GUIA DE PROJETO

EMC VSPEX END-USER COMPUTING

Citrix XenDesktop 7.5 e VMware vSphere com EMC XtremIO

Habilitado por EMC VNX e EMC Data Protection

EMC VSPEX

Resumo

Este Guia de Projeto descreve como criar uma solução EMC® VSPEX® End-User Computing para Citrix XenDesktop 7.5. O EMC XtremIO™, EMC VNX® e o VMware vSphere fornecem o armazenamento e as plataformas de virtualização.

Setembro de 2014

Índice

Figuras

Tabelas

Capítulo 1 Introdução

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Objetivo deste guia

A EMC® VSPEX® End-User Computing Proven Infrastructure oferece aos clientes um sistema moderno que hospeda um grande número de desktops virtuais com um nível de desempenho consistente. A solução VSPEX End-User Computing para Citrix XenDesktop 7.5 é executada em uma camada de virtualização do VMware vSphere respaldada pela família altamente disponível do EMC XtremIO™, que fornece o armazenamento. Na solução, os componentes da infraestrutura de virtualização de desktops são dispostos em camadas de uma VSPEX Private Cloud para VMware vSphere Proven Infrastructure, enquanto os desktops são hospedados em recursos dedicados.

Os componentes de rede e computacionais, que são definidos pelos parceiros do VSPEX, são projetados de maneira a serem redundantes e avançados o suficiente para lidar com as necessidades de dados e o processamento de um ambiente de desktop virtual de grandes dimensões. As soluções EMC XtremIO fornecem armazenamento para desktops virtuais, as soluções EMC VNX fornecem armazenamento para dados do usuário, as soluções de proteção de dados EMC Avamar® fornecem proteção para os dados do Citrix XenDesktop e o RSA SecurID oferece a funcionalidade opcional de autenticação de usuário segura.

Esta solução VSPEX End-User Computing é validada para até 3.500 desktops virtuais. Essa configuração validada baseia-se em uma carga de trabalho de desktop de referência e forma a base para a criação de soluções econômicas e personalizadas para os clientes.

Uma infraestrutura de computação de usuário final ou de desktop virtual é uma oferta complexa de sistema. Este Guia de Projeto descreve como criar uma solução de computação do usuário final de acordo com as práticas recomendadas para Citrix XenDesktop para VMware vSphere habilitado pelo EMC XtremIO, pelo EMC VNX e pelo EMC Data Protection.

Retorno comercial

Os funcionários estão mais móveis do que nunca e esperam acesso a dados essenciais aos negócios e aplicativos de qualquer lugar e de qualquer dispositivo. Eles desejam a flexibilidade de levar seu próprio dispositivo para o trabalho, o que significa que os departamentos de TI estão, cada vez mais, investigando e dando suporte a iniciativas do tipo BYOD (Bring Your Own Device, traga seu próprio dispositivo). Isso adiciona camadas de complexidade quando se trata de proteger informações confidenciais. A implementação de um projeto de desktop virtual é uma forma de fazer isso.

No entanto, a implementação de ambientes de desktop virtual em grande escala apresenta muitos desafios. Os administradores precisam implementar rapidamente tanto desktops persistentes quanto não persistentes para todos os usuários – task workers, profissionais da área do conhecimento e power users – e, ao mesmo tempo, oferecer ao usuário uma excelente experiência que supere os desktops físicos.

Além do desempenho, uma solução de desktops virtuais precisa ser de simples implementação, gerenciamento e dimensionamento com economias substanciais com relação a desktops físicos. O armazenamento também é um componente essencial de uma solução de desktop virtual eficiente. As EMC VSPEX Proven Infrastructures foram projetadas para ajudá-lo a enfrentar o mais grave dos desafios de TI criando soluções simples, eficientes, flexíveis e projetadas para tirar proveito de muitas possibilidades oferecidas pela tecnologia flash do XtremIO.

Os benefícios para os negócios da solução VSPEX End-User Computing para Citrix XenDesktop incluem:

- Uma solução de virtualização completa para usar os recursos dos componentes de infraestrutura unificada.
- Virtualização eficiente para casos de uso do cliente, chegando a 1.750 clones vinculados MCS ou desktops virtuais transmitidos PVS para um Starter X-Brick e até 3.500 clones vinculados MCS ou desktops virtuais enviados PVS para um X-Brick.
- Arquiteturas de referência confiáveis, dimensionáveis e flexíveis.

Escopo

Este Guia de Implementação descreve as etapas de alto nível necessárias para implementar a solução VSPEX End-User Computing para Citrix XenDesktop 7.5. Ele apresenta um exemplo de implementação de um armazenamento de desktops virtuais no EMC XTremIO e armazenamento de dados do usuário em um storage array do VNX. Os mesmos princípios e diretrizes se aplicam aos arrays do XtremIO e do VNX que foram validados como parte do programa do EMC VSPEX.

Os componentes da infraestrutura de virtualização de desktops da solução são instalados no VSPEX Private Cloud para VMware vSphere Proven Infrastructure. Este guia ilustra como dimensionar o XenDesktop na infraestruturas do VSPEX, alocar recursos seguindo as práticas recomendadas e aproveitar todos os benefícios que o VSPEX oferece.

A solução opcional de autenticação de usuário segura do RSA SecurID para XenDesktop é descrita em um documento separado, *Securing EMC VSPEX End-User Computing with RSA SecurID: Guia de Projeto do Citrix XenDesktop 7 e VMware vSphere 5.1 para até 2.000 Desktops Virtuais*.

Público

Este guia se destina a funcionários internos da EMC e a parceiros EMC VSPEX qualificados. O guia pressupõe que os parceiros de VSPEX que pretendem implementar esta VSPEX Proven Infrastructure para Citrix XenDesktop tenham o treinamento e a experiência necessários para instalar e configurar uma solução de computação do usuário final com base no Citrix XenDesktop com VMware vSphere como hipervisor, sistemas de armazenamento das séries XtremIO e VNX e infraestrutura associada.

Os leitores também devem estar familiarizados com as políticas de segurança de infraestrutura e banco de dados da instalação do cliente.

Este guia apresenta referências externas quando aplicável. A EMC recomenda que os parceiros que estão implementando esta solução estejam familiarizados com esses documentos. Para obter detalhes, consulte Leitura essencial e Capítulo 6: Documentação de Referência.

Terminologia

A Tabela 1 lista a terminologia usada neste guia.

Tabela 1. Terminologia

Termo	Definição
Desduplicação de dados	Um recurso do array do XtremIO que reduz a utilização do armazenamento físico eliminando os blocos de dados redundantes.
Desktops transmitidos PVS	Desktops provisionados como desktops transmitidos PVS transmitem os dados de imagem base de servidores Citrix PVS (Provisioning Services), gravando todas as alterações em um cache de gravação local ou Citrix Personal vDisk dependendo da configuração do desktop.
Clones vinculados MCS	Os desktops provisionados como clones vinculados MCS compartilham uma imagem de base comum em um pool de desktops e, portanto, ocupam um espaço físico mínimo de armazenamento.
Arquitetura de referência	A arquitetura validada que dá suporte a esta solução VSPEX End-User Computing em quatro pontos de dimensionamento específicos, ou seja, um Starter X-Brick que hospeda até 1.750 clones vinculados MCS ou desktops virtuais transmitidos PVS e um X-Brick que hospeda até 3.500 clones vinculados MCS ou desktops virtuais transmitidos PVS.
Carga de trabalho de referência	Para soluções VSPEX End-User Computing, a carga de trabalho de referência é definida como um só desktop virtual de referência, com as características da carga de trabalho exibidas em Tabela 5. Pela comparação entre o uso real do cliente com essa carga de trabalho de referência, é possível determinar a arquitetura de referência ideal como base para a implementação do VSPEX do cliente. Consulte Carga de trabalho de referência para obter detalhes.
Controladora de armazenamento	O componente de computação do storage array. As controladoras de armazenamento são usadas para todos os aspectos de dados que entram, saem ou passam de um array para outro
Controladora de armazenamento	O componente de computação do storage array do XtremIO. As controladoras de armazenamento são usadas para todos os aspectos de dados que entram, saem ou passam de um array do XtremIO para outro.
VDI (Virtual Desktop Infrastructure)	Separa o desktop da máquina física. Em um ambiente VDI, o sistema operacional do desktop e os aplicativos residem em uma máquina virtual executada em um computador host, com dados residindo em um armazenamento compartilhado. Os usuários acessam seu desktop virtual a partir de qualquer computador ou dispositivo móvel em uma rede privada ou conexão com a Internet.
XMS (XtremIO Management Server)	Usado para gerenciar o array do XtremIO e implementado como uma máquina virtual usando um pacote OVA (Open Virtualization Alliance).

Capítulo 2 Antes de Começar

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Workflow de implementação

Para projetar e implementar sua solução de computação do usuário final, consulte o fluxo de processo na Tabela 2.

Tabela 2. Workflow de implementação

Etapa	Ação
1	Utilize a Planilha de dimensionamento do cliente para coletar as necessidades do cliente. Consulte o Apêndice A deste Guia de Projeto.
2	Utilize a Ferramenta de dimensionamento do EMC VSPEX para determinar a arquitetura de referência VSPEX recomendada para sua solução de computação do usuário final com base nas necessidades do cliente coletadas na etapa 1. Para obter mais informações sobre a Ferramenta de dimensionamento, consulte o portal EMC VSPEX Sizing Tool. **Obs.:** se a Ferramenta de dimensionamento não estiver disponível, dimensione manualmente o aplicativo usando as diretrizes em Capítulo 4.
3	Use este Guia de Projeto para determinar o projeto final da solução VSPEX. **Obs.:** certifique-se de que todos os requisitos de recursos sejam considerados, e não apenas os requisitos para computação do usuário final.
4	Escolha e solicite a Proven Infrastructure e a arquitetura de referência do VSPEX adequadas. Consulte o Guia da VSPEX Proven Infrastructure na seção Leitura essencial para obter orientações sobre a seleção de uma Private Cloud Proven Infrastructure.
5	Implemente e teste sua solução VSPEX. Consulte o Guia de Implementação do VSPEX na seção Leitura essencial para obter orientações.

Leitura essencial

A EMC recomenda que você leia os documentos a seguir, disponíveis no espaço do VSPEX na EMC Community Network, no site brazil.emc.com ou no portal de parceiros da VSPEX Proven Infrastructure.

Visão geral da solução VSPEX

EMC VSPEX End-User Computing

Guia de Implementação do VSPEX

EMC VSPEX End-User Computing: Guia de Implementação do Citrix XenDesktop 7.5 e do VMware vSphere com EMC XtremIO

Guia da VSPEX Proven Infrastructure

EMC VSPEX Private Cloud: Guia da Proven Infrastructure VMware vSphere 5.5 para até 1.000 Máquinas Virtuais

Guia do RSA SecurID para VSPEX End-User Computing

Proteção do EMC VSPEX End-User Computing com RSA SecurID: Guia de Projeto do Citrix XenDesktop 7 e VMware vSphere 5.1 para até 2.000 Desktops Virtuais

Capítulo 3 Visão geral da solução

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Visão geral

Este capítulo oferece uma visão geral da solução VSPEX End-User Computing para Citrix XenDesktop em VMware vSphere e das principais tecnologias utilizadas na solução. A solução foi projetada e comprovada pela EMC para fornecer os recursos de virtualização de desktop, servidor, rede, armazenamento e proteção de dados para dar suporte às arquiteturas de referência de até 1.750 clones vinculados MCS ou desktops virtuais transmitidos PVS para um Starter X-Brick e até 3.500 clones vinculados MCS ou desktops virtuais transmitidos PVS para um X-Brick.

Embora os componentes da infraestrutura de virtualização de desktops da solução exibidos na Figura 3 sejam projetados para serem instalados em uma solução VSPEX Private Cloud, as arquiteturas de referência não incluem detalhes de configuração para a Proven Infrastructure subjacente. Consulte o Guia da VSPEX Proven Infrastructure na seção Leitura essencial para obter informações sobre a configuração dos componentes necessários da infraestrutura.

VSPEX Proven Infrastructures

A EMC uniu-se aos provedores de infraestrutura de TI líderes do setor para criar uma solução completa de virtualização que acelera a implementação da nuvem privada e dos desktops virtuais Citrix XenDesktop. O VSPEX permite aos clientes acelerar sua transformação de TI com uma implementação mais rápida, maior simplicidade, mais opções, maior eficiência e menor risco, em contraposição aos desafios, à complexidade e às dificuldades de construir uma infraestrutura de TI por conta própria.

A validação do VSPEX pela EMC assegura um desempenho previsível e permite que os clientes selecionem tecnologias que utilizam sua infraestrutura de TI existente ou recém-adquirida e, ao mesmo tempo, eliminem problemas de configuração, dimensionamento e planejamento. O VSPEX oferece uma infraestrutura virtual para clientes que querem a simplicidade característica das infraestruturas realmente convergentes e, ao mesmo tempo, ter mais opções em componentes individuais do pacote de discos.

As VSPEX Proven Infrastructures, conforme mostradas na Figura 1, são infraestruturas virtualizadas modulares validadas pela EMC e oferecidas pelos parceiros do EMC VSPEX. Elas incluem as camadas de virtualização, servidor, rede, armazenamento e proteção de dados. Os parceiros podem optar pelas tecnologias de virtualização, servidor e rede que melhor se adaptem ao ambiente de um cliente, enquanto o EMC XtremIO, a família VNX de sistemas de armazenamento e as tecnologias EMC Data Protection fornecem as camadas de armazenamento e proteção de dados.
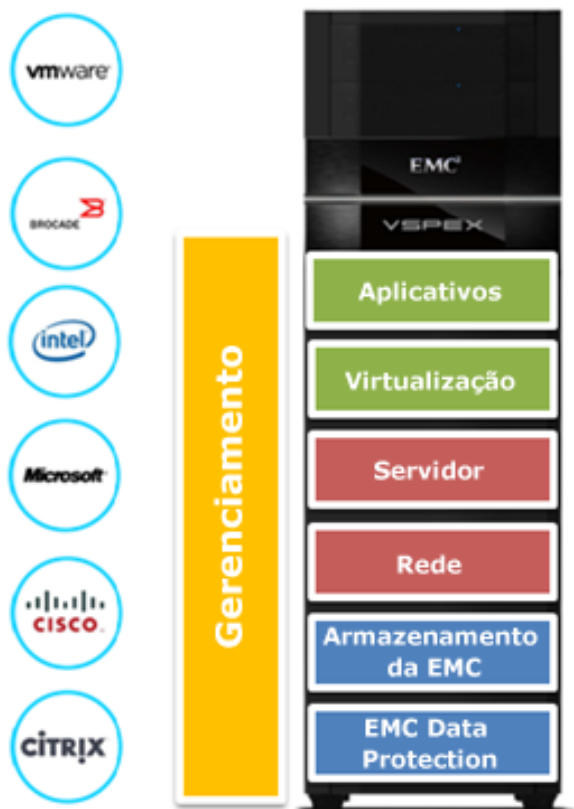
Figura 1. VSPEX Proven Infrastructures

Arquitetura da solução

Arquitetura de alto nível

A solução EMC VSPEX End-User Computing para Citrix XenDesktop fornece uma arquitetura de sistema completa que dá suporte a até 1.750 clones vinculados MCS ou desktops virtuais transmitidos PVS para um Starter X-Brick e até 3.500 clones vinculados MCS ou desktops virtuais transmitidos PVS para um X-Brick. A solução dá suporte ao armazenamento em block para desktops virtuais e ao armazenamento em file opcional para os dados do usuário.

A Figura 2 exibe a arquitetura de alto nível da solução validada.
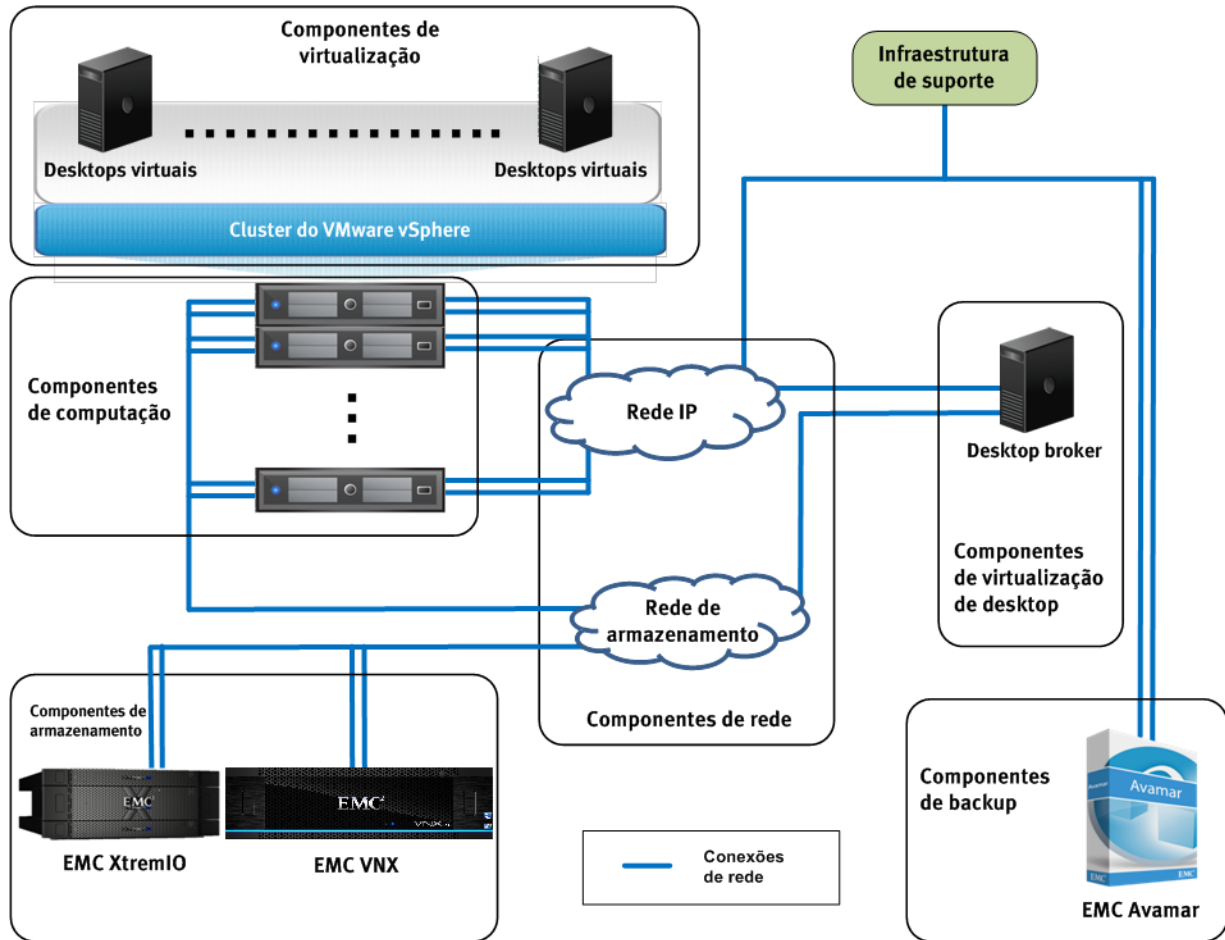
Figura 2. Arquitetura da solução validada

A solução usa o EMC VNX e o VMware vSphere para fornecer as plataformas de armazenamento e virtualização para um ambiente Citrix XenDesktop de desktops virtuais Microsoft Windows 8.1 provisionados pelo Citrix XenDesktop MCS (Machine Creation Services) ou o Citrix PVS (Provisioning Services).

Para a solução, [1] implementamos o array do XtremIO em várias configurações para dar suporte a até 3.500 desktops virtuais. Dois arrays diferentes do XtremIO foram testados, um Starter X-Brick que hospeda até 1.750 clones vinculados MCS ou desktops virtuais transmitidos PVS, e um X-Brick que hospeda até 3.500 clones vinculados MCS ou desktops virtuais transmitidos PVS. Também implementamos um array VNX para hospedar dados do usuário.

O array altamente disponível do EMC XtremIO fornece o armazenamento para os componentes de virtualização de desktops. Os serviços de infraestrutura da solução, conforme exibido na Figura 3, podem ser fornecidos pela infraestrutura existente no local do cliente, pela VSPEX Private Cloud ou pela implementação desses dois últimos como recursos dedicados como parte da solução. Os desktops virtuais, conforme exibido na Figura 3, exigem recursos dedicados de computação do usuário final e não foram projetados para serem instalados em uma VSPEX Private Cloud.

[1] Neste guia, "nós" refere-se à equipe de engenharia da EMC Solutions que validou a solução.

Planejar e projetar a infraestrutura de armazenamento para um ambiente Citrix XenDesktop é essencial, já que o armazenamento compartilhado precisa conseguir absorver grandes picos de I/O que ocorrem durante um dia. Esses picos podem provocar períodos instáveis e imprevisíveis de desempenho do desktop virtual. Os usuários podem se adaptar ao desempenho lento, mas a imprevisibilidade do desempenho é frustrante e reduz a eficiência.

Para fornecer um desempenho previsível para uma solução de computação do usuário final, o sistema de armazenamento deve conseguir manipular o pico de carga de I/O dos clients enquanto mantém um tempo de resposta mínimo. Esta solução utiliza o array do EMC XtremIO para fornecer os tempos de resposta em milissegundos de que os clients precisam, ao passo que os recursos de desduplicação em linha e em tempo real da plataforma reduzem a quantidade de armazenamento físico necessário.

As soluções EMC Data Protection permitem a proteção de dados do usuário e a capacidade de recuperação dos usuários finais. Para que isso seja possível, esta solução do Citrix XenDesktop utiliza o EMC Avamar e seu client desktop.

Arquitetura lógica

A solução EMC VSPEX End-User Computing para Citrix XenDesktop dá suporte ao armazenamento em block para os desktops virtuais. A Figura 3 exibe a arquitetura lógica da solução para ambas as variantes.
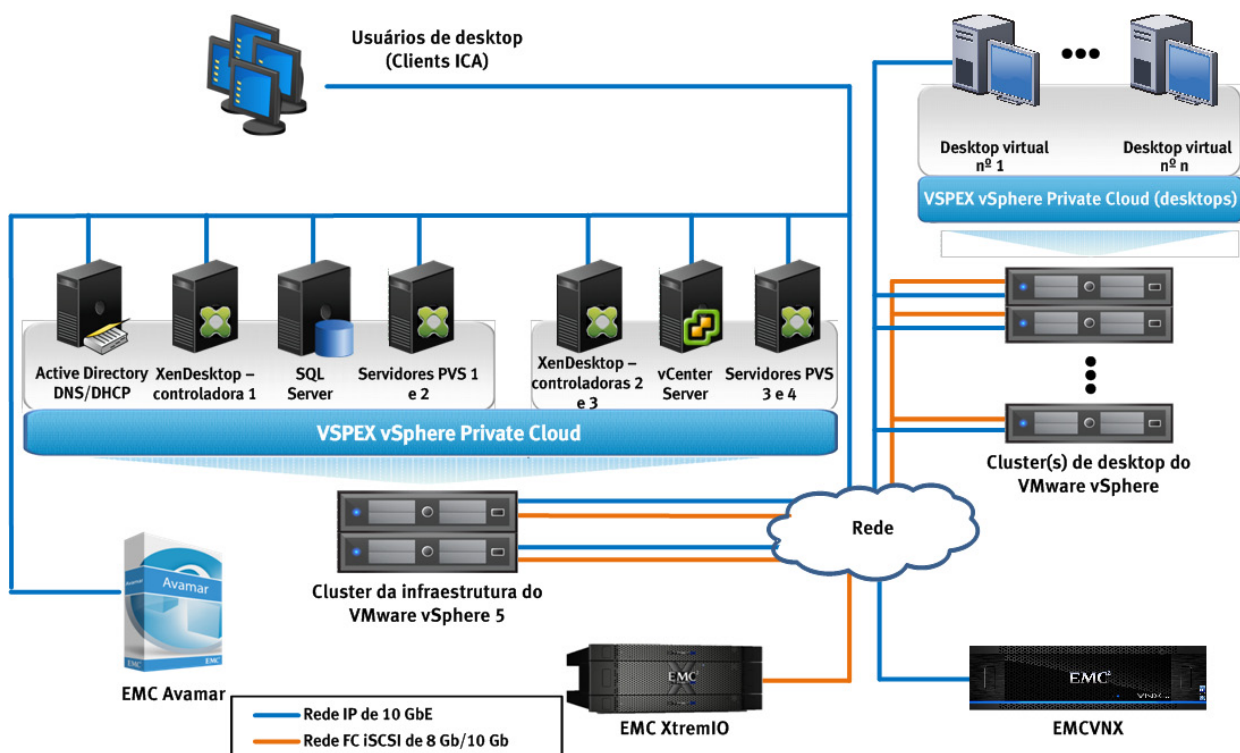
Figura 3. Arquitetura lógica para armazenamento em block e file

Esta solução utiliza duas redes: uma rede de armazenamento para transportar dados de SO de servidores e desktops virtuais e uma rede Ethernet de 10 Gb para transportar o tráfego restante. A rede de armazenamento usa 8 Gb FC, 10 Gb CEE com FCoE ou Ethernet de 10 Gb com protocolo iSCSI.

Obs.: essa solução também aceita Ethernet de 1 Gb se os requisitos de largura de banda forem atendidos.

Componentes-chave

Esta seção oferece uma visão geral das principais tecnologias utilizadas nesta solução, conforme descrito na Tabela 3.

Tabela 3. Componentes da solução

Componente	Descrição
Intermediador de virtualização de desktop	Gerencia o provisionamento, a alocação, a manutenção e a eventual remoção das imagens de desktop virtual que são fornecidas aos usuários do sistema. Esse software é essencial para habilitar a criação sob demanda de imagens do desktop, permitir a manutenção da imagem sem afetar a produtividade do usuário e impedir que o ambiente cresça de maneira descontrolada. O desktop broker nesta solução é o Citrix XenDesktop 7.5
Camada de virtualização	Permite que a implementação física dos recursos seja separada dos aplicativos que os utilizam. Em outras palavras, a visão que o aplicativo tem dos recursos disponíveis não está mais vinculada diretamente ao hardware. Isso permite muitos recursos-chave no conceito de computação do usuário final. Esta solução utiliza o VMware vSphere para a camada de virtualização.
Camada de computação	Fornece recursos de memória e processamento para o software da camada de virtualização, além das necessidades dos aplicativos em execução na infraestrutura. O programa VSPEX define a quantidade mínima de recursos necessários da camada de computação, mas permite que o cliente implemente os requisitos usando qualquer hardware de servidor que os atenda.
Camada de rede	Conecta os usuários do ambiente aos recursos necessários e conecta a camada de armazenamento à camada de computação. O programa VSPEX define o número mínimo de portas de rede necessárias para a solução e especifica informações gerais sobre a arquitetura de rede, mas permite que o cliente implemente os requisitos usando qualquer hardware de rede que atenda a esses requisitos.
Camada de armazenamento	Por ser um recurso essencial à implementação do ambiente de computação do usuário final, a camada de armazenamento deve absorver grandes picos de atividade, assim que eles ocorrerem, sem afetar de modo negativo a experiência do usuário. Esta solução utiliza arrays do EMC XtremIO e da série VNX para manipular essa carga de trabalho com eficiência.
Camada de proteção de dados	Um componente opcional da solução que fornece proteção de dados para os casos em que os dados do sistema principal são excluídos, corrompidos ou, de algum modo, tornam-se inutilizáveis. Esta solução usa o EMC Avamar para proteção de dados.
Camada de segurança	Um componente opcional da solução que oferece aos consumidores opções adicionais para controlar o acesso ao ambiente e garantir que somente usuários autorizados tenham permissão para utilizar o sistema. Esta solução utiliza o RSA SecurID para fornecer uma autenticação de usuário segura.
Solução Citrix ShareFile StorageZones	Suporte opcional para implementações do Citrix ShareFile StorageZones

Intermediador de virtualização de desktop

Visão geral

A virtualização de desktops envolve e hospeda os serviços de desktop em recursos de computação centralizados em datacenters remotos. Isso permite que os usuários finais conectem-se a seus desktops virtuais a partir de diferentes tipos de dispositivos por meio de uma conexão de rede. Os dispositivos podem incluir desktops, laptops, thin clients, zero clients, smartphones e tablets.

Nesta solução, o Citrix XenDesktop é usado para provisionar, administrar, intermediar e monitorar o ambiente de virtualização de desktops.

Citrix XenDesktop 7.1

O XenDesktop é a solução de virtualização de desktops virtuais da Citrix que permite que os desktops virtuais sejam executados no ambiente de virtualização vSphere. O Citrix XenDesktop 7.1 integra tecnologias de fornecimento de aplicativos do Citrix XenApp e tecnologias de virtualização de desktops XenDesktop em uma só arquitetura e experiência de gerenciamento. Essa nova arquitetura unifica componentes de gerenciamento e fornecimento para permitir uma solução dimensionável, simples, eficiente e gerenciável para fornecer aplicativos e desktops Windows como serviços móveis seguros a usuários em qualquer lugar e em qualquer dispositivo.

A Figura 4 mostra os componentes da arquitetura do XenDesktop 7.1.
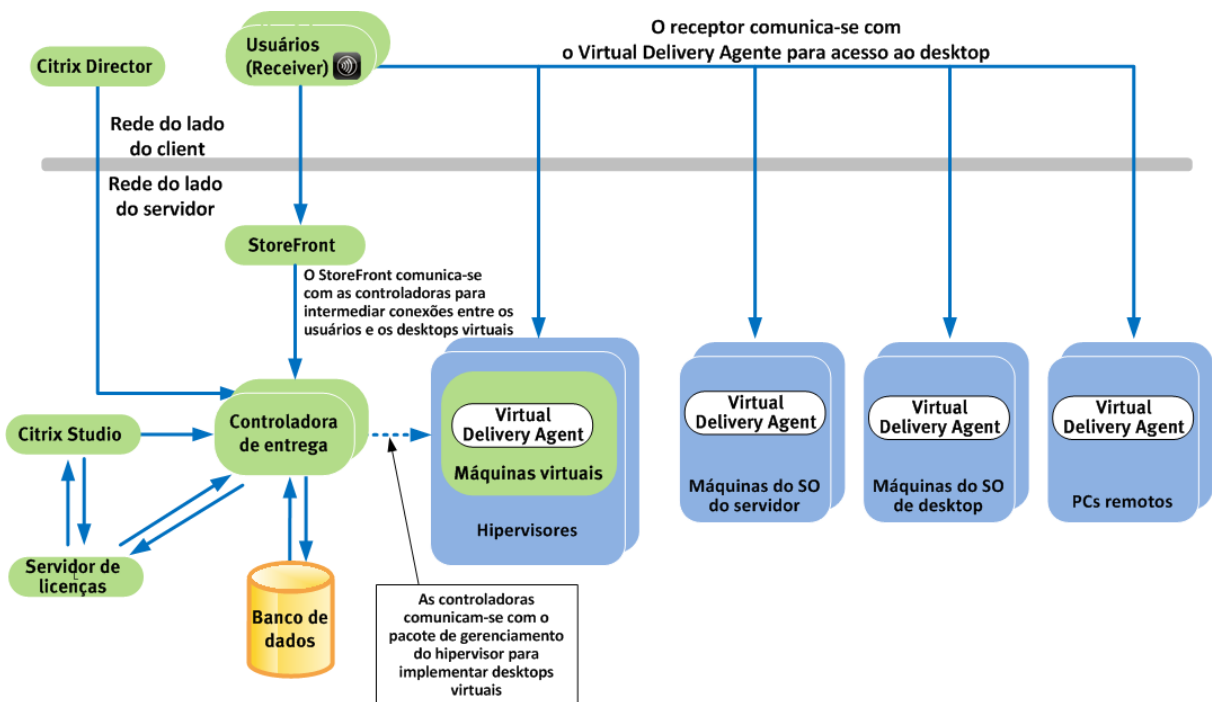
Figura 4. Componentes da arquitetura do XenDesktop 7.1

A arquitetura do XenDesktop 7.1 inclui os seguintes componentes:

- **Citrix Director** — ferramenta baseada na Web que permite às equipes de help desk e suporte de TI monitorar um ambiente, solucionar problemas antes que eles se tornem críticos para o sistema e realizar tarefas de suporte para os usuários finais.
- **Citrix Receiver** — instalado em dispositivos de usuário, o Citrix Receiver oferece aos usuários acesso rápido, seguro e de autoatendimento a documentos, aplicativos e desktops a partir de qualquer um dos dispositivos do usuário, inclusive smartphones, tablets e computadores. O Receiver fornece acesso sob demanda para aplicativos do Windows, Web e de SaaS (Software as a Service, software como serviço).
- **Citrix StoreFront** — fornece serviços de autenticação e de entrega de recursos para o Citrix Receiver. Permite o controle centralizado de recursos e fornece aos usuários acesso de autoatendimento sob demanda a seus desktops e aplicativos.
- **Citrix Studio** — o console de gerenciamento que permite configurar e gerenciar sua implementação, eliminando a necessidade de consoles separados para gerenciar a entrega de aplicativos e desktops. Ele fornece vários assistentes para guiá-lo pelo processo de criação de seu ambiente, criando suas cargas de trabalho para hospedar aplicativos e desktops e atribuindo aplicativos e desktops aos usuários.
- **Controladora de entrega** — instalada em servidores no datacenter, a controladora de entrega consiste em serviços que se comunicam com o hipervisor para distribuir aplicativos e desktops, autenticar e gerenciar o acesso do usuário e intermediar conexões entre os usuários e seus desktops virtuais e aplicativos. A controladora de entrega gerencia o estado dos desktops, inicializando-os ou interrompendo-os de acordo com a demanda e a configuração administrativa. Em algumas edições, a controladora permite que você instale gerenciamento de perfil para gerenciar as configurações de personalização de usuários em ambientes Windows virtualizados ou físicos.
- **Servidor de licenças** — atribui licença de usuário ou dispositivo ao ambiente XenDesktop. O servidor de licenças pode ser instalado juntamente com outros componentes do Citrix XenDesktop ou em uma máquina virtual/física separada.
- **VDA (Virtual Delivery Agent)** — instalado em sistemas operacionais de servidores ou estações de trabalho, o VDA viabiliza conexões para desktops e aplicativos. Para acesso remoto ao PC, instale o VDA no computador do escritório.
- **Máquinas de SO de servidor** — máquinas virtuais ou físicas, baseadas no sistema operacional Windows Server, usadas para entrega de aplicativos ou HSD (Hosted Shared Desktops, desktops compartilhados hospedados) aos usuários.
- **Máquinas de SO de desktop** — máquinas virtuais ou físicas com base no sistema operacional Windows Desktop, utilizadas para entregar desktops personalizados para usuários ou aplicativos a partir de sistemas operacionais de desktop.
- **Acesso a PC remoto** — permite que os usuários acessem recursos em seus PCs de trabalho remotamente, de qualquer dispositivo que execute o Citrix Receiver.

Machine Creation Services

O MCS (Machine Creation Services) é um mecanismo de provisionamento integrado à interface de gerenciamento do XenDesktop, Citrix Studio, para provisionar, gerenciar e desativar os desktops durante o gerenciamento do ciclo de vida dos desktops em um ponto centralizado de gerenciamento.

O MCS permite que vários tipos de máquinas sejam gerenciados dentro de um catálogo no Citrix Studio. A personalização do computador é persistente para máquinas que usam o recurso (PvDisk ou PvD) Personal vDisk, enquanto máquinas vDisk não pessoais são apropriadas se as mudanças de desktop devem ser descartadas quando o usuário fizer log-off.

Citrix Provisioning Services

O Citrix PVS (Provisioning Services) tem uma abordagem diferente das soluções tradicionais de imagem de desktop, mudando fundamentalmente a relação entre o hardware e o software executado nele. Transmitindo uma só imagem de disco compartilhado (vDisk), em vez de copiar as imagens para máquinas individuais de streaming, o PVS permite às organizações reduzir o número de imagens de disco que elas gerenciam. À medida que o número de máquinas continua crescendo, o PVS fornece a eficiência de um gerenciamento centralizado com as vantagens de processamento distribuído.

Como as máquinas transmitem os dados do disco dinamicamente em tempo real a partir de uma só imagem compartilhada, a consistência da imagem da máquina é garantida. Além disso, a configuração, os aplicativos e até mesmo o SO de grandes pools de máquinas podem mudar completamente durante a operação de reinicialização.

Citrix Personal vDisk

O recurso PvDisk ou PvD (Citrix Personal vDisk) permite que os usuários preservem as configurações de personalização e aplicativos instalados em um desktop associado redirecionando as alterações da máquina virtual em pool do usuário para o Personal vDisk separado. Durante a execução, o conteúdo do Personal vDisk é combinado ao conteúdo da máquina virtual de base para proporcionar uma experiência unificada ao usuário final. Os dados do Personal vDisk são preservados durante as operações de reinicialização e atualização.

Citrix Profile Management

O Citrix Profile Management preserva perfis de usuário e os sincroniza dinamicamente com um repositório de perfis remotos. O Profile Management faz download do perfil remoto de um usuário dinamicamente quando o usuário faz log-in no XenDesktop e aplica as configurações pessoais aos desktops e aos aplicativos, independentemente do local de login ou do dispositivo client do usuário.

A combinação de Profile Management com desktops em pool fornece a experiência de um desktop dedicado, reduzindo potencialmente, ao mesmo tempo, a quantidade de armazenamento necessário em uma organização.

Camada de virtualização

VMware vSphere

VMware vSphere é a plataforma de virtualização líder do setor. Ela fornece flexibilidade e economia, possibilitando a consolidação de grandes e ineficientes conjuntos de servidores em infraestruturas ágeis e confiáveis. Os principais componentes do VMware vSphere são o VMware vSphere Hypervisor e o VMware vCenter Server para gerenciamento de sistemas.

Esta solução utiliza o VMware vSphere Desktop Edition, que foi desenvolvido para os clientes que desejam comprar licenças do vSphere somente para a virtualização de desktops. O vSphere Desktop fornece uma ampla variedade de recursos e funcionalidades do vSphere Enterprise Plus Edition, permitindo que os clientes obtenham escalabilidade, alta disponibilidade e desempenho ideal para todas as suas cargas de trabalho de desktop. O vSphere Desktop também é fornecido com direitos ilimitados de vRAM.

VMware vCenter Server

O VMware vCenter Server é uma plataforma centralizada para gerenciamento de ambientes vSphere. Ele oferece aos administradores uma interface única para todos os aspectos de monitoramento, gerenciamento e manutenção da infraestrutura virtual e que pode ser acessada com vários dispositivos.

O vCenter também é responsável por gerenciar recursos avançados como vSphere HA (High Availability), vSphere DRS (Distributed Resource Scheduler), vSphere vMotion e vSphere Update Manager.

VMware vSphere High Availability

O VMware vSphere HA (High Availability) fornece uma proteção de failover uniforme e econômica contra paralisações de hardware e SO:

- Se ocorrer um erro no sistema operacional da máquina virtual, ela poderá ser reiniciada automaticamente no mesmo hardware.
- Se o hardware físico tiver um erro, as máquinas virtuais impactadas poderão ser reiniciadas automaticamente em outros servidores no cluster.

Com o vSphere HA, você pode configurar políticas para determinar quais máquinas são reiniciadas automaticamente e em que condições essas operações devem ser executadas.

VMware vShield Endpoint

O VMware vShield Endpoint libera operações de varredura antivírus e antimalware do desktop virtual em um dispositivo virtual seguro e dedicado oferecido por parceiros do VMware. A liberação de operações de varredura melhora o desempenho e as taxas de consolidação de desktop pela eliminação de tempestades de antivírus, agiliza a implementação e o monitoramento do antivírus e do antimalware e atende aos requisitos de conformidade e de auditoria por meio do registro detalhado das atividades de antivírus e antimalware.

Camada de computação

O VSPEX define a quantidade mínima de recursos necessários da camada de computação, mas permite que o cliente implemente os requisitos usando qualquer hardware de servidor que os atenda. Para obter detalhes, consulte Capítulo 5.

Camada de rede

O VSPEX define o número mínimo de portas de rede necessárias para a solução e especifica informações gerais sobre a arquitetura de rede, mas permite que o cliente implemente os requisitos usando qualquer hardware de rede que os atenda. Para obter detalhes, consulte Capítulo 5.

Camada de armazenamento

A camada de armazenamento é um componente-chave de qualquer solução de infraestrutura em nuvem que atende aos dados gerados por aplicativos e sistemas operacionais no sistema de processamento de armazenamento do datacenter. Esta solução VSPEX utiliza os storage arrays do EMC XtremIO para fornecer virtualização na camada de armazenamento. A plataforma XtremIO oferece o desempenho de armazenamento necessário, aumenta a eficiência do armazenamento e a flexibilidade de gerenciamento e reduz o custo total de propriedade. Esta solução também utiliza os arrays da família VNX da EMC para fornecer armazenamento para dados do usuário.

EMC XtremIO

O array totalmente flash do EMC XtremIO é implementado em uma de duas configurações especializadas conhecidas como Starter X-Brick ou X-Brick e foi projetado para maximizar a utilização de mídia de armazenamento flash. Os principais atributos da plataforma XtremIO são:

- Níveis de desempenho de I/O incrivelmente altos, principalmente para cargas de trabalho aleatórias de I/O que são comuns em ambientes virtualizados
- Latência consistentemente baixa (abaixo de milissegundos)
- Verdadeira de redução de dados em linha: a capacidade de remover informações redundantes no caminho de dados e de gravar somente dados exclusivos no storage array, reduzindo a quantidade de capacidade necessária
- Um pacote completo de recursos de array corporativo, como a integração com VMware por meio de VAAI (VMware vStorage API for Array Integration), controladoras ativas de N-way, alta disponibilidade, sólida proteção de dados e provisionamento thin

Além disso, o array do XtremIO é um projeto de scale-out, no qual desempenho e capacidade adicionais são acrescentados em uma abordagem modular onde todos os componentes modulares formam um só sistema armazenado em cluster.

Os sistemas de armazenamento XtremIO consistem nos seguintes componentes:

- **Portas de adaptador de host**: fornecem conectividade de host por meio do fabric para o array.
- **Controladoras de armazenamento**: o componente de computação do storage array. Elas manipulam todos os aspectos de dados que entram, saem ou passam de um array para outro.
- **Drives de disco**: SSDs (Solid State Drives) que contêm os dados do host/aplicativo e seus compartimentos.
- **Switches Infiniband**: latência baixa, de alto throughput, comutada, alta qualidade de serviço e failover, link de comunicação de rede de computadores dimensionável usado em configurações de Multi-X-Brick.

XIOS (XtremIO Operating System)

O cluster de armazenamento do XtremIO é gerenciado pelo (XIOS (XtremIO Operating System), o sistema operacional avançado do XtremIO. O XIOS garante que o sistema continue balanceado e sempre ofereça os mais altos níveis de desempenho sem nenhuma intervenção do administrador.

- O XIOS garante que todos os SSDs do sistema sejam carregados de modo uniforme, oferecendo o mais alto desempenho possível e uma durabilidade que dá suporte a cargas de trabalho exigentes durante toda a vida útil do array.
- O XIOS elimina a necessidade de executar as etapas complexas de configuração encontradas em arrays tradicionais. Não há necessidade de definir níveis de RAID (Redundant Array of Independent Disks), determinar os tamanhos dos grupos de drives, definir as larguras das frações, definir políticas de armazenamento em cache, construir agregados ou fazer qualquer outra configuração.
- Com o XIOS, cada volume é configurado de modo automático e ideal em todas as ocasiões. O desempenho de I/O dos volumes e conjuntos de dados existentes aumenta automaticamente com grandes tamanhos de cluster. Cada volume pode receber todo o potencial de desempenho de todo o sistema do XtremIO.

Sistema de armazenamento corporativo com base em padrões

As interfaces de sistema do XtremIO com os hosts do vSphere que utilizam FC padrão e interfaces de block iSCSI. O sistema dá suporte a recursos completos de alta disponibilidade, inclusive suporte para o multipathing I/O nativo da VMware, proteção contra SSDs com falha, upgrades de software e firmware não disruptivos, nenhum SPOF (Single Point of Failure, ponto único de falha) e componentes que podem ser trocados enquanto o sistema estiver em funcionamento.

Redução de dados em linha e em tempo real

O sistema de armazenamento do XtremIO desduplica as imagens de desktop em tempo real, permitindo que um grande número de desktops virtuais resida em um volume reduzido e econômico de capacidade de flash. Além disso, a redução de dados do array do XtremIO não afeta negativamente a IOPS (I/O por segundo) nem o desempenho da latência; em vez disso, ela aumenta o desempenho do ambiente de computação do usuário final.

Projeto de scale-out

O X-Brick é o componente básico fundamental de um sistema XtremIO com scale-out e armazenamento em cluster. Ao utilizar um Starter X-Brick, as implementações de desktops virtuais podem começar de modo reduzido (até 1.750 clones vinculados MCS ou desktops transmitidos PVS) e aumentar para praticamente qualquer dimensionamento necessário ao fazer upgrade do Starter X-Brick para um X-Brick e, em seguida, configurar um cluster maior do XtremIO, se necessário. O sistema aumenta a capacidade e o desempenho de modo linear à medida que os componentes modulares são adicionados, transformando o dimensionamento de computação de usuário final e o gerenciamento do crescimento futuro em processos extremamente simples.

Integração com o VAAI

O array do XtremIO é totalmente integrado ao vSphere por meio do VAAI (vStorage APIs for Array Integration). Todos os comandos de API são compatíveis, inclusive ATS, Clone Blocks/Full Copy/XCOPY, Zero Blocks/Write Same, Provisionamento Thin e Block Delete. Isso, combinado com a redução de dados em linha do array e com o gerenciamento de metadados em memória, permite provisionamento e clonagem quase instantâneos das máquinas virtuais e possibilita a utilização de grandes tamanhos de volumes para proporcionar simplicidade de gerenciamento.

Desempenho em grande escala

O array do XtremIO foi projetado para manipular níveis muito altos e mantidos de I/O reduzida, aleatória, e mista de leitura e gravação, como é comum nos desktops virtuais, e faz isso com uma latência consistente e extraordinariamente baixa.

Facilidade de uso

O sistema de armazenamento do XtremIO requer apenas algumas etapas básicas de configuração que podem ser concluídas em minutos, com absolutamente nenhum ajuste ou administração contínua para alcançar e manter níveis de alto desempenho. Na verdade, o XtremIO pode ser retirado da caixa e implementado em menos de uma hora.

Economia de datacenter

Até 3.500 desktops são facilmente aceitos em um X-Brick, sendo 1.750 em um Starter X-Brick, exigindo apenas algumas unidades de rack de espaço e cerca de 750 W de energia.

VNX DA EMC

A plataforma EMC VNX de armazenamento unificado e otimizada para flash é ideal para armazenar dados de usuário e perfis do Windows em uma infraestrutura do Citrix XenDesktop e oferece inovação e recursos corporativos para armazenamento em file, block e object em uma solução única, dimensionável e fácil de usar. Ideal para cargas de trabalho mistas em ambientes físicos ou virtuais, o VNX combina hardware avançado e flexível com software de proteção, gerenciamento e eficiência avançados para atender às exigências dos ambientes de aplicativos virtualizados de hoje.

O armazenamento VNX inclui os seguintes componentes:

- **Portas com adaptador de host** (para block) — fornecem conectividade de host por meio de fabric ao array.
- **Data Movers** (para file) — dispositivos de front-end que fornecem os serviços de arquivo aos hosts (opcionais se forem fornecidos os serviços CIFS/SMB ou NFS).

- **Controladoras de armazenamento** — O componente de computação do storage array. Elas manipulam todos os aspectos de dados que entram, saem ou passam de um array para outro.
- **Drives de disco** — Eixos de disco e SSDs que contêm os dados do aplicativo/host e seus compartimentos.

Obs.: o termo Data Mover refere-se a um componente de hardware do VNX, que tem uma CPU, memória e portas de I/O (input/output). Ele habilita os protocolos CIFS (SMB) e NFS no array VNX.

Série VNX da EMC

O VNX inclui muitos recursos e aprimoramentos projetados e baseados no sucesso da primeira geração. Esses recursos e aprimoramentos incluem:

- Mais capacidade e melhor otimização com componentes da tecnologia VNX MCx™: com Multicore Cache, Multicore RAID e Multicore FAST Cache
- Maior eficiência com um array híbrido otimizado para flash
- Maior proteção devido ao aumento da disponibilidade dos aplicativos com controladoras de armazenamento ativas-ativas
- Maior facilidade de administração e implementação com o novo Unisphere®Management Suite

O VSPEX foi projetado com o VNX para oferecer eficiência, desempenho e dimensionamento ainda melhores.

Array híbrido otimizado para flash

O VNX é um array híbrido otimizado para flash que fornece uma classificação por níveis automatizada para proporcionar um melhor desempenho para seus dados críticos, ao mesmo tempo em que move, com inteligência, dados menos acessados para discos de menor custo.

Nessa abordagem híbrida, uma porcentagem reduzida de flash drives no sistema como um todo pode oferecer uma alta porcentagem de IOPS geral. O VNX otimizado para flash aproveita toda a vantagem da latência baixa do flash para oferecer otimização de economia e dimensionamento de alto desempenho. O EMC Fully Automated Storage Tiering Suite (FAST Cache e FAST VP) classifica por nível os block e file data por drives heterogêneos e impulsiona os dados mais ativos para os flash drives, garantindo que os clientes nunca precisem fazer concessões em relação ao custo ou ao desempenho.

Os dados geralmente são acessados com mais frequência no momento em que são criados, portanto os novos dados são primeiro armazenados em flash drives para fornecer o melhor desempenho. À medida que os dados ficam mais velhos e menos ativos com o passar do tempo, o FAST VP organiza os dados de drives de alto desempenho para drives de alta capacidade automaticamente, com base em políticas definidas pelo cliente. Esse recurso foi aprimorado com uma granularidade quatro vezes melhor e novos SSDs FAST VP com base na tecnologia eMLC (enterprise Multi-Level Cell, célula de multi-nível corporativa) para reduzir o custo por gigabyte.

O FAST Cache utiliza flash drives como uma camada de cache expandida para o array, a fim de absorver dinamicamente os picos imprevisíveis das cargas de trabalho do sistema. Os dados acessados com frequência são copiados para o FAST Cache em incrementos de 64 KB. As próximas leituras e/ou gravações feitas no fragmento são executadas pelo FAST Cache. Isso permite a promoção imediata de dados muito ativos para os flash drives, melhora drasticamente o tempo de resposta para dados muito ativos e reduz os pontos mais ativos que podem ocorrer na LUN.

Todos os casos de uso do VSPEX beneficiam-se com a maior eficiência fornecida pelo FAST Suite. Além disso, o VNX oferece desduplicação baseada em block, em banda externa, que pode reduzir drasticamente os custos do nível de flash.

Unisphere Management Suite

O EMC Unisphere® é a plataforma de gerenciamento central da série VNX, que oferece uma exibição única e combinada de sistemas file e block, com todos os recursos e funções disponíveis em uma interface comum. O Unisphere é otimizado para aplicativos virtuais e fornece integração líder do setor com a VMware, detectando automaticamente as máquinas virtuais e os ESX Servers e fornecendo mapeamento completo de virtual para físico. O Unisphere também simplifica a configuração do FAST Cache e do FAST VP em plataformas VNX.

O nova Unisphere Management Suite amplia a interface fácil de usar do Unisphere para incluir o VNX Monitoring and Reporting para validação do desempenho e previsão de requisitos de capacidade. Conforme mostrado em Figura 5, o pacote também inclui o Unisphere Remote para gerenciamento centralizado de milhares de sistemas VNX e VNXe com um novo suporte para XtremSW Cache.

Figura 5. Novo Unisphere Management Suite

VMware APIs for Storage Awareness

O VASA (VMware APIs for Storage Awareness) é uma API definida pela VMware que exibe informações sobre armazenamento pelo vCenter. A integração entre a tecnologia do VASA e o VNX transforma em uma experiência perfeita o gerenciamento do armazenamento em um ambiente virtualizado.

EMC VNX Virtual Provisioning

O EMC VNX Virtual Provisioning™ permite que as empresas reduzam os custos de armazenamento, aumentando a utilização da capacidade, simplificando o gerenciamento do armazenamento e reduzindo o tempo de inatividade dos aplicativos. O Virtual Provisioning também ajuda as empresas a reduzir os requisitos de energia e refrigeração e a diminuir despesas de capital.

O Virtual Provisioning oferece provisionamento baseado em pool implementando LUNs de pool que podem ser thin ou thick. Thin-LUNs oferecem armazenamento sob demanda, que maximiza a utilização de seu armazenamento alocando espaço apenas conforme necessário. Thick-LUNs oferecem alto desempenho e desempenho previsível para seus aplicativos. Ambos os tipos de LUNs se beneficiam dos recursos que facilitam o uso do provisionamento baseado em pool.

Pools e LUNs de pool também são os componentes básicos de serviços de dados avançados, como FAST VP, VNX Snapshots e compactação. LUNs de pool também são compatíveis com uma variedade de recursos adicionais, como redução de LUN, expansão on-line e configuração de limite de capacidade de usuário.

Compartilhamentos de arquivos do VNX

Em muitos ambientes, é importante ter um local comum no qual armazenar arquivos acessados por muitos indivíduos diferentes. Os compartilhamentos de arquivos CIFS ou NFS, disponíveis a partir de um servidor de arquivo, fornecem essa capacidade. Os storage arrays do VNX podem fornecer esse serviço em conjunto com gerenciamento centralizado, integração de client, opções avançadas de segurança e recursos de melhoria da eficiência. Para obter mais informações sobre compartilhamentos de arquivos do VNX, consulte *Série VNX da EMC: Configurando e Gerenciando CIFS no VNX* no Suporte on-line da EMC.

EMC SnapSure

O EMC SnapSure™ é um recurso de software de arquivo do EMC VNX que permite a você criar e gerenciar checkpoints que sejam imagens lógicas point-in-time de um PFS (Production File System). O SnapSure utiliza um princípio COFW. Um PFS consiste em blocks; quando um block do PFS é modificado, uma cópia que apresenta o conteúdo original do block é salva em um volume separado, chamado SavVol.

Alterações subsequentes feitas no mesmo bloco do FPS não são copiadas para o SavVol. Os blocos originais do PFS no SavVol e os blocos não alterados restantes no PFS são lidos pelo SnapSure de acordo com uma estrutura de rastreamento de dados de bitmap e blockmap. Esses blocos se combinam para fornecer uma imagem point-in-time completa, chamada de checkpoint.

Um checkpoint reflete o estado de um PFS no momento em que o checkpoint foi criado. O SnapSure dá suporte aos seguintes tipos de checkpoint:

- Checkpoints somente leitura — file systems somente leitura criados a partir de um PFS
- Checkpoints graváveis — file systems de leitura/gravação criados a partir de um checkpoint somente leitura

O SnapSure pode manter um máximo de 96 checkpoints somente leitura e 16 checkpoints graváveis por PFS, ao mesmo em tempo que permite aos aplicativos do PFS acesso contínuo a dados em tempo real.

Obs.: cada checkpoint gravável associa-se a um checkpoint somente leitura, o que é chamado de checkpoint da linha de base. Cada checkpoint da linha de base só pode ter um checkpoint gravável associado.

O documento da EMC *Usando o VNX SnapSure*, disponível em brazil.emc.com, fornece mais detalhes.

Gerenciamento da virtualização

EMC Virtual Storage Integrator

O EMC Virtual Storage Integrator para VMware vSphere é um plug-in para o VMware vCenter que oferece uma interface única para gerenciar o armazenamento EMC no ambiente vSphere. Os clientes do VSPEX podem usar o EMC Virtual Storage Integrator para simplificar o gerenciamento do armazenamento virtualizado. Os administradores de VMware podem gerenciar seu armazenamento VNX e XtremIO utilizando a interface familiar do vCenter.

O EMC Virtual Storage Integrator oferece um controle de acesso incomparável que permite gerenciar e delegar tarefas de armazenamento com eficiência e segurança: é possível desempenhar tarefas de gerenciamento diárias com até 90% menos cliques e produtividade até 10 vezes mais alta. Além disso, você pode adicionar e remover recursos do EMC (VSI) Virtual Storage Integrator, o que proporciona flexibilidade para personalizar ambientes de usuário do VSI.

Durante os testes de validação desta solução, utilizamos os seguintes recursos do EMC Virtual Storage Integrator:

- **Storage Viewer**: amplia a funcionalidade do vSphere Client para facilitar a detecção e a identificação de dispositivos de armazenamento XtremIO e VNX alocados em hosts e máquinas virtuais VMware vSphere. O Storage Viewer apresenta ao administrador do datacenter virtual os detalhes do armazenamento subjacente, mesclando os dados de diferentes ferramentas de mapeamento de armazenamento em algumas exibições consistentes do vSphere Client.
- **Unified Storage Management**: simplifica a administração do armazenamento EMC XtremIO e VNX. Ele permite que os administradores de VMware provisionem perfeitamente novos datastores VMFS (Virtual Machine File System) e volumes de RDM (Raw Device Mapping) do XtremIO ou do VNX no vSphere Client.

Consulte os guias de produtos do EMC Virtual Storage Integrator para VMware vSphere no site de suporte on-line da EMC para obter mais informações.

Camada de proteção de dados

O backup e a recuperação protegem os dados ao fazer backup dos arquivos ou volumes de dados conforme um agendamento definido e a restauração dos dados do backup em caso de recuperação executada após um desastre. O EMC Avamar oferece a confiança na proteção que é necessária para acelerar a implementação da solução VSPEX End-User Computing.

A Avamar possibilita aos administradores fazer backup e gerenciar políticas e componentes da infraestrutura de computação do usuário final centralmente, enquanto permite que usuários finais recuperem seus próprios arquivos eficientemente, usando uma interface simples e intuitiva baseada na Web. Movendo apenas os segmentos novos e exclusivos de dados de sub-file data, a Avamar fornece backups rápidos e completos diariamente com até 90% de redução nos tempos de backup, além de diminuir a largura de banda da rede diária necessária em até 99%. Para simplificar, todas as recuperações da Avamar são feitas em uma só etapa.

Com a Avamar, você pode optar por fazer backup de desktops virtuais usando operações tanto em nível de imagem quanto com base em guest. A Avamar executa o mecanismo de desduplicação no nível de VMDK (Virtual Machine Disk, disco da máquina virtual) para backups de imagens e em nível de arquivo para backups baseados em guest.

- A proteção em nível de imagem possibilita que os clients de backup façam cópia de todos os discos virtuais e arquivos de configuração associados ao desktop virtual específico em caso de falha de hardware, corrupção ou exclusão acidental. O Avamar reduz significantemente o tempo de backup e recuperação do desktop virtual ao utilizar o CBT (Change Block Tracking, rastreamento de blocos alterados) tanto para backup quanto para recuperação.
- A proteção baseada em guest é executada como as soluções tradicionais de backup. O backup baseado em guest pode ser usado em qualquer máquina virtual que execute um sistema operacional para haja um client de backup do Avamar disponível. Ele permite o controle granular do conteúdo e dos padrões de inclusão e exclusão. Isso pode ser utilizado para impedir perda de dados devido a erros do usuário, como exclusão acidental de arquivo. A instalação do agente de desktop/laptop no sistema a ser protegido permite o autoatendimento do usuário final na capacidade de recuperação de seus dados.

Camada de segurança

A autenticação com dois fatores do RSA SecurID pode proporcionar maior segurança ao ambiente de computação do usuário final do VSPEX, exigindo que o usuário se autentique com duas informações, chamadas coletivamente de senha. A funcionalidade SecurID é gerenciada pelo RSA Authentication Manager, que também controla as funções administrativas, tais como a atribuição de tokens a usuários, gerenciamento de usuário e alta disponibilidade.

O documento *Proteção do EMC VSPEX End-User Computing com RSA SecurID: Guia de Projeto do Citrix XenDesktop 7 e VMware vSphere 5.1 para até 2.000 Desktops Virtuais* fornece detalhes para o planejamento da camada de segurança.

Solução Citrix ShareFile StorageZones

O Citrix ShareFile é um serviço de compartilhamento e armazenamento de arquivos baseado em nuvem para armazenamento e segurança de classe empresarial. O ShareFile permite aos usuários compartilhar documentos de modo seguro com outros usuários. Os usuários do ShareFile incluem funcionários e usuários que estão fora do diretório empresarial (conhecido como clients).

O ShareFile StorageZones permite às empresas compartilhar arquivos em toda a organização, atendendo às questões de conformidade e de regulamentação. O StorageZones permite que os clientes mantenham os dados em sistemas de armazenamento no local. Facilita o compartilhamento de grandes arquivos com criptografia completa e oferece a capacidade de sincronizar arquivos com vários dispositivos.

Mantendo os dados nos locais e mais perto dos usuários do que os dados que residem na nuvem pública, o StorageZones pode fornecer melhor desempenho e segurança.

Os principais recursos disponíveis aos usuários do ShareFile StorageZones são:

- Uso do StorageZones com ou no lugar do armazenamento em nuvem gerenciado pelo ShareFile.
- Capacidade de configurar o Citrix CloudGateway Enterprise para integrar os serviços do ShareFile com o Citrix Receiver para autenticação do usuário e provisionamento de usuários.
- Reconciliação automatizada entre a nuvem do ShareFile e a implementação do StorageZones de uma organização.
- Verificações de vírus automatizadas de arquivos carregados.
- Recuperação de arquivo do backup do Storage Center (o Storage Center é o componente de servidor do StorageZones). O StorageZones permite navegar pelos registros do arquivo de uma determinada data e hora e marcar os arquivos e pastas a serem restaurados a partir do backup do Storage Center.

Com a infraestrutura adicional, a solução VSPEX End-User Computing para Citrix XenDesktop é compatível com o ShareFile StorageZones com Storage Center.

Capítulo 4 Dimensionando a solução

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Visão geral

Este capítulo descreve como projetar uma solução VSPEX End-User Computing para Citrix XenDesktop e dimensioná-la para atender às necessidades do cliente. Ele apresenta os conceitos de uma carga de trabalho de referência, de componentes modulares e dos limites máximos validados de computação do usuário final, além de descrever como utilizá-los para projetar sua solução. A Tabela 4 descreve as etapas de alto nível necessárias para dimensionar a solução.

Tabela 4. VSPEX End-User Computing: Processo de projeto

Etapa	Ação
1	Utilize a Planilha de dimensionamento do cliente em Apêndice A para coletar as necessidades do cliente para o ambiente de computação do usuário final.
2	Utilize a Ferramenta de dimensionamento do EMC VSPEX para determinar a arquitetura de referência VSPEX recomendada para sua solução de computação do usuário final com base nas necessidades do cliente coletadas na etapa 1. **Obs.**: se a Ferramenta de dimensionamento não estiver disponível, você poderá dimensionar a solução de computação do usuário final manualmente utilizando as diretrizes contidas neste capítulo.

Carga de trabalho de referência

O VSPEX define uma carga de trabalho de referência para representar uma unidade de medida para quantificar os recursos das arquiteturas de referência da solução. Ao comparar a utilização real do cliente com essa carga de trabalho de referência, você pode inferir qual arquitetura de referência deve ser escolhida como base para a implementação de VSPEX do cliente.

Nas soluções VSPEX End-User Computing, a carga de trabalho de referencia é definida como um só desktop virtual — o desktop virtual de referência — com as características da carga de trabalho indicadas na Tabela 5.

Para determinar o número equivalente de desktops virtuais de referência para um requisito de recursos específico, utilize a Planilha de dimensionamento do cliente do VSPEX para converter o total de recursos reais necessários para todos os desktops no formato de desktop virtual de referência.

Tabela 5. Características dos desktops virtuais de referência

Característica	Valor
SO do desktop virtual	Microsoft Windows 8.1 Enterprise Edition (32 bits)
Processadores virtuais por desktop virtual	1
RAM por desktop virtual	2 GB
Armazenamento médio disponível para cada desktop virtual de clone vinculado MCS	6 GB (vmdk e vswap)
Armazenamento médio disponível para cada desktop virtual transmitido PVS	20 GB (cache de gravação PVS e vmdk e vswap Personal vDisk)
Média de IOPS por desktop virtual em estado estacionário	10

Essa definição de desktop é baseada em dados de usuários que residem em armazenamento compartilhado. O perfil de I/O é definido pelo uso de um framework de teste que executa todos os desktops simultaneamente com uma carga estável gerada pelo uso constante de aplicativos de escritório, como navegadores e software de produtividade administrativa.

Requisitos da VSPEX Private Cloud

Esta VSPEX End-User Computing Proven Infrastructure requer vários servidores de aplicativo. A menos que especificado de outra forma, todos os servidores utilizam o Microsoft Windows Server 2012 R2 como o SO de base. A Tabela 6 lista os requisitos mínimos de cada servidor de infraestrutura necessário.

Tabela 6. Requisitos mínimos do servidor de infraestrutura

servidor	CPU	RAM	IOPS	Capacidade de armazenamento
Controladores de domínio (cada)	2 vCPUs	4 GB	25	32 GB
SQL Server	2 vCPUs	6 GB	100	200 GB
vCenter Server	4 vCPUs	8 GB	100	80 GB
Controladoras do Citrix XenDesktop (cada)	2 vCPUs	8 GB	50	32 GB

Solução VSPEX para Citrix XenDesktop com ShareFile StorageZones na página 64 fornece os requisitos para o componente opcional do Citrix ShareFile.

Layout de armazenamento da nuvem privada

Essa solução requer um volume de 1,5 TB para hospedar máquinas virtuais da infraestrutura, que podem incluir o VMware vCenter Server, controladoras do Citrix XenDesktop, servidores Citrix PVS, servidores opcionais do Citrix ShareFile, o Microsoft Active Directory Server e o Microsoft SQL Server.

Configurações do array do VSPEX XtremIO

Nós validamos as configurações de computação do usuário final do VSPEX XtremIO nas plataformas Starter XBrick e X-Brick, que variam de acordo com o número de SSDs que estão inclusos nessas plataformas e com a capacidade total disponível. Para cada array, a EMC recomenda uma configuração máxima do VSPEX End-User Computing conforme descrito nesta seção.

Configurações validadas do XtremIO

Os layouts de disco validados do XtremIO a seguir dão suporte a um número específico de desktops virtuais com um nível de desempenho definido. Esta solução VSPEX dá suporte a duas configurações do XtremIO, que são selecionadas com base no número de desktops que estão sendo implementados:

- XtremIO Starter X-Brick: inclui 13 drives SSD e é validado para dar suporte a até 1.750 clones vinculados MCS ou desktops virtuais transmitidos PVS.
- XtremIO X-Brick: inclui 25 drives SSD e é validado para dar suporte a até 3.500 clones vinculados MCS ou desktops virtuais transmitidos PVS.

A configuração de armazenamento do XtremIO necessária para esta solução é adicional ao armazenamento necessário à VSPEX Private Cloud, que dá suporte aos serviços de infraestrutura da solução. Para obter mais informações sobre o pool de armazenamento da VSPEX Private Cloud, consulte o Guia da VSPEX Proven Infrastructure na seção Leitura essencial.

Layout de armazenamento do XtremIO

A Tabela 7 mostra o número e o tamanho dos volumes do XtremIO que a solução usa para apresentar-se aos servidores vSphere como um datastore VMFS para o armazenamento de desktops virtuais. Duas configurações de datastore estão listadas para cada tipo de desktop: uma que inclui o espaço necessário para usar o recurso PVD (Citrix Personal vDisk) e uma que não o inclui para soluções que não usam esse componente do Citrix XenDesktop. Observe que ao implementar desktops Citrix usando PVS, os seguintes valores são configurados como padrão:

- Disco de cache de gravação PVS — 6 GB
- PVD (Citrix Personal vDisk) — 10 GB

Se qualquer um dos valores for alterado do padrão, os tamanhos de datastore também deverão ser alterados em consequência disso.

Tabela 7. Layout de armazenamento do XtremIO

<table>
<tr><th>Configuração do XtremIO</th><th>Número de desktops</th><th>Tipo de desktop</th><th>Número de volumes</th><th>Tamanho do volume</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Starter X-Brick</td><td rowspan="4">1.750</td><td>Transmitido PVS</td><td rowspan="2">7</td><td>2.500 GB</td></tr>
<tr><td>PVS com transmitido PVD</td><td>5.000 GB</td></tr>
<tr><td>Clone vinculado MCS</td><td rowspan="2">14</td><td>750 GB</td></tr>
<tr><td>MCS com clone vinculado de PVD</td><td>2.000 GB</td></tr>
<tr><td rowspan="4">X-Brick</td><td rowspan="4">3.500</td><td>Transmitido PVS</td><td rowspan="2">14</td><td>2.500 GB</td></tr>
<tr><td>PVS com transmitido PVD</td><td>5.000 GB</td></tr>
<tr><td>Clone vinculado MCS</td><td rowspan="2">28</td><td>750 GB</td></tr>
<tr><td>MCS com clone vinculado de PVD</td><td>2.000 GB</td></tr>
</table>

Expansão dos ambientes existentes de computação do usuário final do VSPEX

A solução EMC VSPEX End User Computing aceita um modelo de implementação flexível no qual é fácil de expandir seu ambiente conforme as necessidades dos negócios mudam.

Para dar suporte à expansão futura, pode ser feito o upgrade do XtremIO Starter X-Brick para o X-Brick, sem causar interrupções, por meio da instalação do kit de expansão do XtremIO, que acrescenta 12 drives SSD adicionais de 400 GB. O X-Brick resultante dá suporte a até 3.500 desktops.

Configurações de array do VNX

Os layouts de disco validados opcionais do VNX a seguir dão suporte ao armazenamento de dados do usuário. Você pode modificar um layout de armazenamento validado adicionando drives para proporcionar maior capacidade e desempenho, além de recursos como o FAST Cache e o FAST VP para proporcionar melhor desempenho dos dados do usuário. No entanto, a redução do número de drives recomendados ou um tipo de array pode resultar em IOPS menor por desktop e uma experiência menos satisfatória do usuário devido ao tempo de resposta maior.

Componente básico do VNX de armazenamento dos dados do usuário

Nosso componente básico para o armazenamento de dados do usuário opcional é verificado em um VNX5400 e fornece uma solução flexível para o dimensionamento do VNX.

O componente básico de armazenamento de dados do usuário mostrado em Figura 6 pode dar suporte a até 1.750 desktops, usando um VNX5400 com 30 drives SAS NL em um pool de armazenamento habilitado para FAST Cache. O FAST Cache deve ser configurado com dois flash drives.
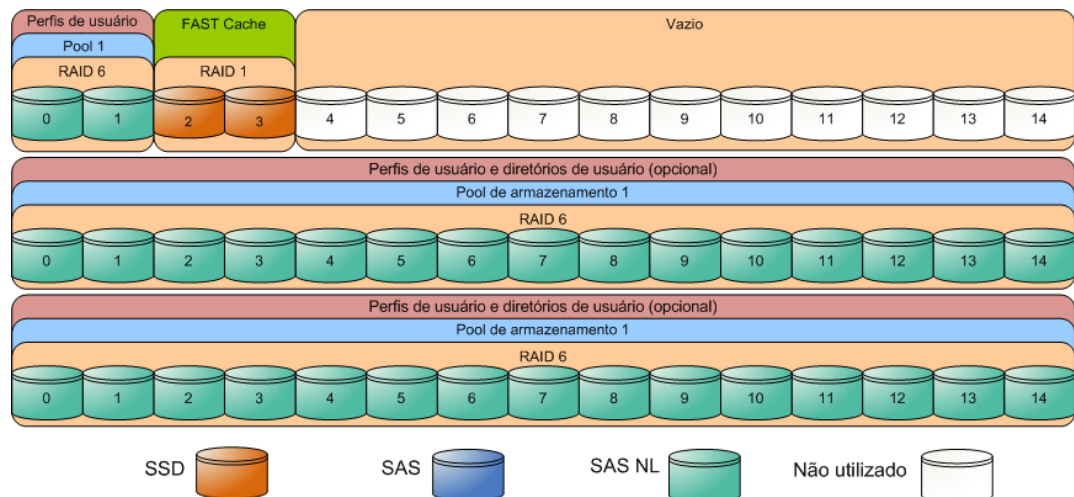
Figura 6. Componente básico de armazenamento de dados do usuário opcional para 1.750 desktops virtuais

Para dar suporte a 3.500 usuários, além da adição de um segundo componente básico de armazenamento de dados de usuário idêntico, é necessário um segundo Data Mover. Essa configuração inclui um total de 60 drives SAS NL, 4 flash drive para FAST Cache e 2 Data Movers.

EMC FAST VP

Se vários tipos de drives foram implementados, o FAST VP pode ser ativado para classificar dados por nível automaticamente, equilibrando as diferenças de desempenho e capacidade.

Obs.: o FAST VP pode melhorar o desempenho quando implementado para dados do usuário e perfis de roaming. não use o FAST VP para datastores de desktops virtuais.

File systems compartilhados VNX

Os desktops virtuais usam quatro file systems compartilhados, dois para repositórios do Citrix XenDesktop Profile Management e dois para redirecionar o armazenamento do usuário que reside em diretórios de usuário. Em geral, redirecionar dados dos usuários de fora da imagem base para o VNX for File permite centralizar a administração e a proteção de dados e torna os desktops mais stateless. Cada file system é exportado para o ambiente por meio de um compartilhamento CIFS. Cada compartilhamento de diretório de usuário e compartilhamento de repositório Persona Management atende a um número equivalente de usuários.

Escolhendo a arquitetura de referência adequada

Para selecionar a arquitetura de referência apropriada para o ambiente do cliente, você deve determinar os requisitos de recursos do ambiente e depois converter esses requisitos em um número equivalente de desktops virtuais de referência com as características definidas em Tabela 8. Esta seção descreve como usar a Planilha de dimensionamento do cliente para simplificar os cálculos de dimensionamento e os fatores adicionais que você deve levar em consideração ao decidir qual arquitetura implementar.

Utilizando a Planilha de dimensionamento do cliente

A Planilha do dimensionamento do cliente ajuda a avaliar o ambiente do cliente e a calcular os requisitos de dimensionamento do ambiente.

A Tabela 8 mostra uma planilha preenchida para um exemplo de ambiente do cliente. O Apêndice A fornece uma Planilha de dimensionamento do cliente em branco que pode imprimir e utilizar para ajudar no dimensionamento da solução para um cliente.

Tabela 8. Exemplo de Planilha de dimensionamento do cliente

Tipo de usuário		vCPUs	Memória	IOPS	Desktops virtuais de referência equivalentes	Nº de usuários	Total de desktops de referência
Usuários pesados	Requisitos de recursos	2	8 GB	12	---	---	---
	Desktops virtuais de referência equivalentes	2	4	2	4	200	800
Usuários moderados	Requisitos de recursos	2	4 GB	8	---	---	---
	Desktops virtuais de referência equivalentes	2	2	1	2	200	400
Usuários típicos	Requisitos de recursos	1	2 GB	8	---	---	---
	Desktops virtuais de referência equivalentes	1	1	1	1	1.200	1.200
Total							**2.400**

Para preencher a Planilha de dimensionamento do cliente, siga estas etapas:

1. Identifique os tipos de usuários planejados para a migração ao ambiente do VSPEX End-User Computing e o número de usuários de cada tipo.
2. Para cada tipo de usuário, determine os requisitos de recursos de computação em termos de vCPUs, memória (GB), desempenho de armazenamento (IOPS) e capacidade de armazenamento.
3. Para cada tipo de recurso e tipo de usuário, determine os requisitos equivalentes de desktops virtuais de referência, ou seja, o número de desktops virtuais de referência necessários para atender aos requisitos de recursos específicos.
4. Determine o número total de desktops de referência necessários no pool de recursos do ambiente do cliente.

Determinando os requisitos de recursos

CPU

O desktop virtual de referência descrito na Tabela 5 pressupõe que a maioria dos aplicativos de desktop é otimizada para uma só CPU. Se um tipo de usuário precisar de um desktop com várias CPUs virtuais, modifique a contagem de desktops virtuais proposta para justificar os recursos adicionais. Por exemplo, se 100 desktops estiverem sendo virtualizados, mas 20 usuários precisarem de duas CPUs em vez de uma, considere que o pool precisará fornecer 120 desktops virtuais de capacidade.

Memória

A memória desempenha um papel fundamental para assegurar a funcionalidade e o desempenho dos aplicativos. Cada grupo de desktops terá diferentes destinos para a quantidade de memória disponível considerada aceitável. Como no cálculo da CPU, se um grupo de usuários precisar de recursos de memória adicionais, simplesmente ajuste o número de desktops planejados para acomodar os requisitos de recursos adicionais.

Por exemplo, se 200 desktops serão virtualizados, mas cada um deles precisar de 4 GB de memória em vez dos 2 GB fornecidos no desktop virtual de referência, planeje 400 desktops virtuais de referência.

IOPS

Os requisitos de desempenho de armazenamento para desktops são normalmente o aspecto de desempenho menos compreendido. O desktop virtual de referência usa uma carga de trabalho gerada por uma ferramenta reconhecida pelo setor para executar uma ampla variedade de aplicativos de produtividade de escritório que deve representar a maioria das implementações de desktops virtuais.

Capacidade de armazenamento

O requisito de capacidade de armazenamento de um desktop pode variar muito dependendo dos tipos de aplicativos em uso e das políticas específicas do cliente. Os desktops virtuais apresentados nesta solução contam com armazenamento compartilhado adicional para dados de perfis e documentos de usuários. Esse requisito é um componente opcional que pode ser atendido com a adição do hardware de armazenamento específico definido na solução. Ele também pode ser atendido com os compartilhamentos de arquivos existentes no ambiente.

Determinando desktops virtuais de referência equivalentes

Com todos os recursos definidos, determine o número de desktops virtuais de referência equivalentes usando os relacionamentos indicados em Tabela 9. Arredonde todos os valores para o número inteiro mais próximo.

Tabela 9. Recursos do desktop virtual de referência

Recurso	Valor para o desktop virtual de referência	Relacionamento entre requisitos e desktops virtuais de referência equivalentes
CPU	1	Desktops virtuais de referência equivalentes = requisitos de recursos
Memória	2	Desktops virtuais de referência equivalentes = (requisitos de recursos)/2
IOPS	10	Desktops virtuais de referência equivalentes = (requisitos de recursos)/10

Por exemplo, o tipo de usuário intensivo na Tabela 8 requer 2 CPUs virtuais, 12 IOPS e 8 GB de memória para cada desktop. Isso se converte em 2 desktops virtuais de referência de CPU, 4 desktops virtuais de referência de memória e 2 desktops virtuais de referência de IOPS.

Dessa forma, o número de desktops virtuais de referência necessários para cada tipo de usuário equivale ao máximo necessário para um recurso individual. Por exemplo, o número de desktops virtuais de referência equivalentes para o tipo de usuário intensivo na Tabela 8 é quatro, pois esse número atenderá a todos os requisitos de recursos: IOPS, vCPU, e memória.

Para calcular o número total de desktops de referência para um tipo de usuário, multiplique o número de desktops virtuais de referência equivalentes para esse tipo de usuário pelo número de usuários.

Determinando o total de desktops virtuais de referência

Depois que a planilha estiver preenchida para todos os tipos de usuários que o cliente deseja migrar para a infraestrutura virtual, calcule o número total de desktops virtuais de referência necessários no pool de recursos por meio da soma do total de desktops virtuais de referência para todos os tipos de usuário. No exemplo da Tabela 8, o total é de 2.400 desktops virtuais.

Selecionando uma arquitetura de referência

Esta arquitetura de referência do VSPEX End-User Computing dá suporte a dois pontos de escala diferentes, um Starter X-Brick que dá suporte a até 1.750 desktops de referência, e um X-Brick que hospeda até 3.500 desktops de referência. O valor total de desktops virtuais de referência obtido a partir da Planilha de dimensionamento do cliente preenchida pode ser utilizado para verificar se essa arquitetura de referência seria adequada às necessidades do cliente. No caso da Tabela 8, o cliente requer 2.400 desktops virtuais de capacidade do pool. Portanto, essa arquitetura de referência fornece recursos suficientes para as necessidades atuais, bem como alguma margem para crescimento.

No entanto, pode haver outros fatores a serem considerados ao verificar se essa arquitetura de referência terá o desempenho pretendido. Por exemplo:

- **Concurrency**

  A carga de trabalho de referência utilizada para validar esta solução pressupõe que todos os usuários de desktops estarão ativos o tempo todo. Em outras palavras, a arquitetura de referência para 3.500 desktops foi testada com 3.500 desktops, todos gerando cargas de trabalho paralelamente, todos inicializados ao mesmo tempo etc. Se o cliente espera ter 3.500 usuários, mas somente 50% deles estarão conectados em dado momento devido às diferenças de fuso horário ou turnos alternados, neste caso, a arquitetura de referência pode dar suporte aos desktops adicionais.

- **Cargas de trabalho de desktops mais pesadas**

  A carga de trabalho de referência é considerada como uma carga comum de operadores de escritório. No entanto, alguns usuários dos clientes podem ter um perfil mais ativo.

  Se uma empresa tiver 3.500 usuários e, por causa de aplicativos corporativos personalizados, cada usuário gerar 50 IOPS principalmente de gravação, em comparação com 10 IOPS utilizados na carga de trabalho de referência, esse cliente vai precisar de 175.000 IOPS (3.500 usuários x 50 IOPS por desktop). Neste caso, essa configuração seria insuficiente, já que a carga de I/O proposta é maior que o máximo do array, de 100.000 IOPS de gravação. Essa empresa precisaria implementar um X-Brick adicional ou reduzir sua carga atual de I/O ou o número total de desktops para garantir que o storage array tenha o desempenho necessário.

Ajuste dos recursos de hardware

Na maioria dos casos, a Planilha de dimensionamento do cliente sugerirá uma arquitetura de referência adequada às necessidades do cliente. Entretanto, em alguns casos, pode ser interessante personalizar ainda mais os recursos de hardware disponíveis para o sistema. Uma descrição completa da arquitetura do sistema está além do escopo deste documento, mas você pode personalizar sua solução ainda mais até esse ponto.

Recursos de armazenamento

O array do EMC XtremIO é implementado em uma configuração especializada conhecida como um X-Brick. Embora seja possível acrescentar X-Bricks para aumentar a capacidade ou os recursos de desempenho do cluster do XtremIO, esta solução se baseia em um só X-Brick. O array do XtremIO não requer ajustes, e o número de SSDs disponível nesse array é fixo. A Ferramenta de dimensionamento do VSPEX ou a Planilha de dimensionamento do cliente deve ser utilizada para verificar se o array do EMC XtremIO pode fornecer os níveis necessários de capacidade e desempenho.

Recursos de servidor

Para os recursos do servidor na solução, é possível personalizar os recursos de hardware de maneira mais eficaz. Para isso, primeiro totalize os requisitos de recursos para os componentes do servidor como mostrado em Tabela 10. Observe a adição das colunas **Total de recursos de CPU** e **Total de recursos de memória** à planilha.

Tabela 10. Totais dos componentes de recursos de servidor

Tipos de usuários		vCPUs	Memória (GB)	Número de usuários	Total de recursos de CPU	Total de recursos de memória
Usuários pesados	Requisitos de recursos	2	8	200	400	1.600
Usuários moderados	Requisitos de recursos	2	4	200	400	800
Usuários típicos	Requisitos de recursos	1	2	1.200	1.200	2.400
Total					**2.000**	**4.800**

O exemplo da Tabela 10 requer 2.000 vCPUs virtuais e 4.800 GB de memória. Para as arquiteturas de referência, foram estabelecidos cinco desktops por núcleo de processador físico e nenhum superprovisionamento de memória. Isso se converte em 500 núcleos de processadores e 4.800 GB de memória para este exemplo. Use esses cálculos para determinar com mais precisão o total de recursos de servidor necessários.

Obs.: tenha em mente os requisitos de alta disponibilidade ao personalizar o hardware do pool de recursos.

Resumo

Os requisitos declarados na solução são o que a EMC considera o conjunto mínimo de recursos necessários para lidar com as cargas de trabalho definidas para um desktop virtual de referência. Em qualquer implementação de cliente, a carga de um sistema poderá variar no decorrer do tempo conforme os usuários interagirem com o sistema. Se o número de desktops virtuais do cliente for muito diferente da definição de referência e variar no mesmo grupo de recursos, poderá ser necessário adicionar mais desses recursos ao sistema.

Capítulo 5 Práticas Recomendadas e Considerações de Projeto da Solução

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Visão geral

Este capítulo descreve as práticas recomendadas e as considerações para projetar a solução VSPEX End-User Computing. Para obter mais informações sobre as práticas recomendadas de implementação dos vários componentes da solução, consulte a documentação específica do fornecedor.

Considerações sobre o design do servidor

As soluções VSPEX são projetadas para execução em uma ampla variedade de plataformas de servidor. O VSPEX define os recursos mínimos necessários para CPU e memória, mas não para um tipo específico de servidor ou configuração. O cliente pode usar qualquer plataforma e configuração de servidor que atenda ou supere os requisitos mínimos.

Por exemplo, a Figura 7 mostra como um cliente poderia implementar os mesmos requisitos do servidor utilizando servidores white-box ou high-end. Ambas as implementações alcançam o número necessário de núcleos de processadores e a quantidade de RAM, mas o número e o tipo de servidores são diferentes.
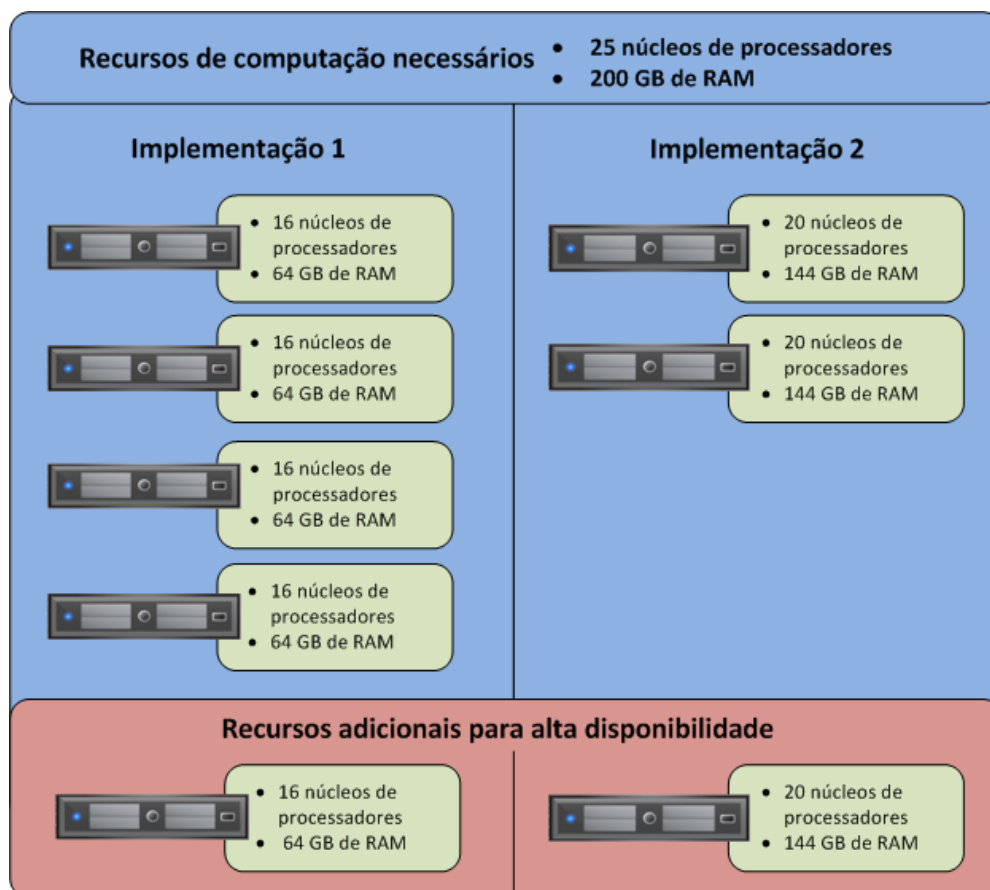
Figura 7. Flexibilidade da camada de computação

A escolha de uma plataforma de servidor não se baseia apenas nos requisitos técnicos do ambiente, mas também na capacidade de suporte da plataforma, nas relações existentes com o provedor de servidor, nos recursos avançados de desempenho e gerenciamento e em muitos outros fatores. Por exemplo:

- De uma perspectiva de virtualização, se a carga de trabalho de um sistema for bem compreendida, recursos como ballooning de memória e compartilhamento transparente de página poderão reduzir as exigências de memória agregada.
- Se o pool de máquinas virtuais não tiver um alto nível de pico ou uso simultâneo, o número de vCPUs pode ser menor. Por outro lado, se os aplicativos que estiverem sendo implementados, por natureza, utilizarem muitos recursos de computação, pode ser necessário aumentar o número de CPUs e a quantidade de memória.

A infraestrutura de servidor deve atender aos seguintes requisitos mínimos:

- Núcleos de CPU e memória suficientes para aceitar o número e os tipos de máquinas virtuais necessários
- Conexões de rede suficientes para permitir conectividade redundante com switches do sistema
- Excesso de capacidade suficiente para permitir que o ambiente resista a uma falha no servidor e ao failover

Práticas recomendadas de servidor

Para esta solução, a EMC recomenda que você considere as seguintes práticas recomendadas para a camada de servidor:

- **Use unidades de servidor idênticas**: use servidores idênticos ou, pelo menos, compatíveis para garantir que compartilhem configurações de hardware semelhantes. O VSPEX implementa tecnologias de alta disponibilidade de nível de hipervisor que podem exigir conjuntos de instruções semelhantes sobre o hardware físico subjacente. Implementando o VSPEX em unidades de servidor idênticas, você pode minimizar problemas de compatibilidade nessa área.
- **Use tecnologias de processador recentes**: para novas implementações, use versões recentes de tecnologias de processadores comuns. Supõe-se que terão um desempenho tão bom, ou melhor, do que os sistemas usados para validar a solução.
- **Implemente alta disponibilidade para acomodar falhas de um servidor**: implemente os recursos de alta disponibilidade disponíveis na camada de virtualização para garantir que a camada de computação tenha recursos suficientes para comportar, no mínimo, falhas em um servidor. Isso também permite que você implemente upgrades com tempo de inatividade mínimo. Alta disponibilidade e failover fornece mais detalhes.

  Obs.: ao implementar alta disponibilidade da camada de hipervisor, a maior máquina virtual que você criar ficará restrita pelo menor servidor físico do ambiente.

- **Monitore a utilização de recursos e faça as adaptações necessárias**: em qualquer sistema em execução, monitore a utilização de recursos e faça as adaptações necessárias.

Por exemplo, o desktop virtual de referência e os recursos de hardware necessários nesta solução pressupõem que não há mais de cinco CPUs virtuais para cada núcleo de processador físico (relação 5:1). Na maioria dos casos, isso proporciona um nível apropriado de recursos para os desktops virtuais hospedados; entretanto, essa relação pode não ser apropriada em todos os casos de uso. A EMC recomenda o monitoramento da utilização da CPU na camada do hipervisor para determinar a necessidade de mais recursos e para fazer sua inclusão.

Hardware de servidor validado

A Tabela 11 identifica o hardware do servidor e as configurações usadas nesta solução.

Tabela 11. Hardware de servidor

Servidores para desktops virtuais	Configuração
CPU	• 1 vCPU por desktop (5 desktops por núcleo) • 350 núcleos entre todos os servidores para 1.750 desktops virtuais • 700 núcleos entre todos os servidores para 3.500 desktops virtuais
Memória	• 2 GB de RAM por máquina virtual • 3,5 TB de RAM em todos os servidores para 1.750 desktops virtuais • 7 TB de RAM entre todos os servidores para 3.500 máquinas virtuais • Reserva de 2 GB de RAM por host do vSphere
Rede	• 3 NICs de 10 GbE por chassi de blade ou 6 NICs de 1 GbE por servidor independente

Notas:

- a relação de 5:1 vCPU por núcleo de processador físico aplica-se à carga de trabalho de referência definida neste Guia de Projeto. Ao implementar o VMware vShield Endpoint ou o EMC Avamar, adicione CPU e RAM conforme necessário para os componentes que fazem um uso intenso de CPU ou RAM. Consulte a documentação relevante do produto para obter informações sobre os requisitos de recursos do vShield Endpoint e do Avamar.
- Para dar suporte a VMware vSphere HA (High Availability), você deve adicionar mais um servidor ao número de servidores que você implementar para atender aos requisitos mínimos descritos em Tabela 11.

Virtualização de memória do vSphere

O VMware vSphere tem uma série de recursos avançados que ajudam a otimizar o desempenho e o uso geral de recursos. Esta seção descreve os principais recursos do gerenciamento de memória e as considerações para utilizá-los com sua solução VSPEX.

A Figura 8 ilustra como um só hipervisor consome memória de um pool de recursos. Os recursos de gerenciamento de memória do vSphere como superalocação de memória, compartilhamento transparente de páginas e ballooning de memória podem reduzir a utilização total da memória e aumentar as taxas de consolidação do hipervisor.
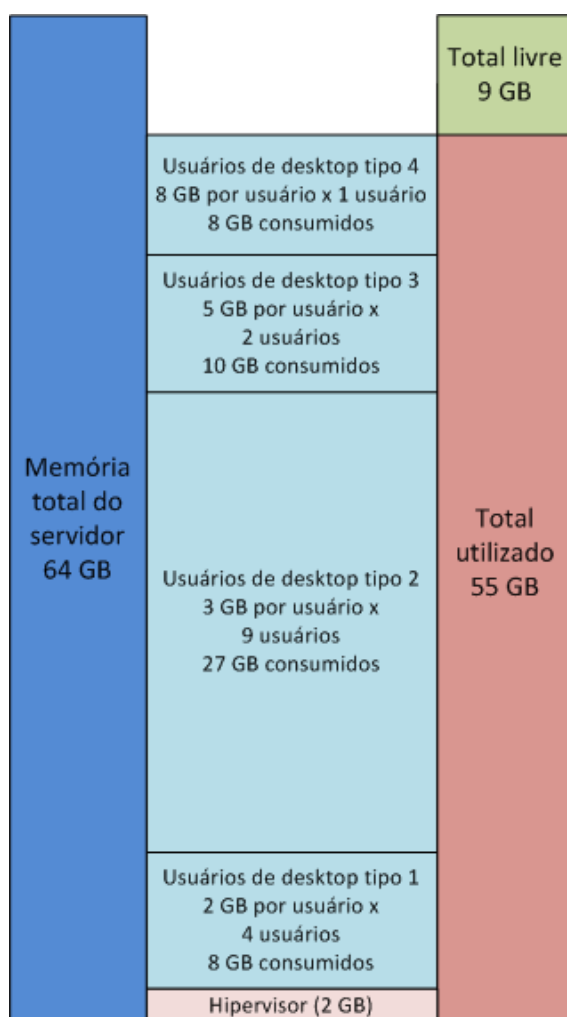
Figura 8. Consumo de memória de hipervisor

As técnicas de virtualização de memória permitem ao hipervisor vSphere abstrair recursos de hosts físicos, como a memória, para fornecer isolamento de recursos em várias máquinas virtuais, evitando, ao mesmo tempo, o esgotamento dos recursos. Nos casos em que processadores avançados (como os processadores Intel com suporte EPT) são implementados, essa abstração ocorre dentro da CPU. Caso contrário, ela ocorrerá dentro do próprio hipervisor com a utilização de um recurso conhecido como tabelas shadow page.

O vSphere fornece as seguintes técnicas de gerenciamento de memória:

- **Superalocação de memória**: a superalocação de memória ocorre quando é alocada mais memória às máquinas virtuais do que a quantidade de memória fisicamente presente em um host VMware vSphere. Com o uso de técnicas sofisticadas, como ballooning e compartilhamento transparente de página, o vSphere pode manipular a superalocação de memória sem qualquer degradação no desempenho. No entanto, se houver a utilização ativa de mais memória que a existente no servidor, o vSphere poderá recorrer ao swap de partes da memória de uma máquina virtual.
- **NUMA (Non-Uniform Memory Access)**: o vSphere usa um balanceador de carga NUMA (Non-Uniform Memory Access) para atribuir um nó de base a uma máquina virtual. O acesso à memória é local e apresenta o melhor desempenho possível porque a memória para a máquina virtual é alocada a partir do nó base. Os aplicativos que não aceitam diretamente o NUMA também se beneficiam desse recurso.
- **Compartilhamento de página transparente**: as máquinas virtuais que executam sistemas operacionais e aplicativos semelhantes têm geralmente conjuntos idênticos de conteúdo da memória. O compartilhamento de página permite que o hipervisor recupere cópias redundantes e retorne-as ao pool de memória livre do host para reutilização.
- **Compactação de memória**: o vSphere utiliza compactação de memória para armazenar as páginas que seriam trocadas ao disco por meio de troca de host, em um cache de compactação localizado na memória principal.
- **Ballooning de memória**: isso alivia o esgotamento de recursos de host ao alocar as páginas livres da máquina virtual ao host para reutilização, causando pouco ou nenhum impacto sobre o desempenho do aplicativo.
- **Troca de hipervisor**: a troca de hipervisor faz com que o host force páginas arbitrárias da máquina virtual para fora do disco.

Para obter mais informações, consulte o white paper da VMware *Noções Básicas do Gerenciamento de Recursos de Memória no VMware vSphere 5.0*.

Diretrizes de configuração de memória

O dimensionamento e a configuração adequados da solução necessitam que você seja cauteloso ao configurar a memória do servidor. Esta seção apresenta diretrizes para alocação de memória para máquinas virtuais e leva em consideração a sobrecarga de memória do vSphere e as configurações de memória da máquina virtual.

Sobrecarga de memória do vSphere

A virtualização dos recursos de memória resulta em uma sobrecarga associada do espaço de memória. Essa sobrecarga tem dois componentes:

- A sobrecarga do sistema para o VMkernel
- Sobrecarga adicional para cada máquina virtual

A sobrecarga para o VMkernel é fixa, enquanto a quantidade de memória adicional para cada máquina virtual depende do número de CPUs virtuais e da quantidade de memória configurada para o sistema operacional guest.

Configuração de memória na máquina virtual

A Figura 9 mostra os parâmetros de configuração de memória da máquina virtual, inclusive:

- **Configured memory** — memória física alocada para a máquina virtual no momento da criação
- **Reserved memory** — memória que está garantida para a máquina virtual
- **Touched memory** — memória que está ativa ou em uso pela máquina virtual
- **Swappable** — memória que pode ser desalocada (não reservada) na máquina virtual se o host estiver sob pressão de memória de outras máquinas virtuais via ballooning, compactação ou troca.
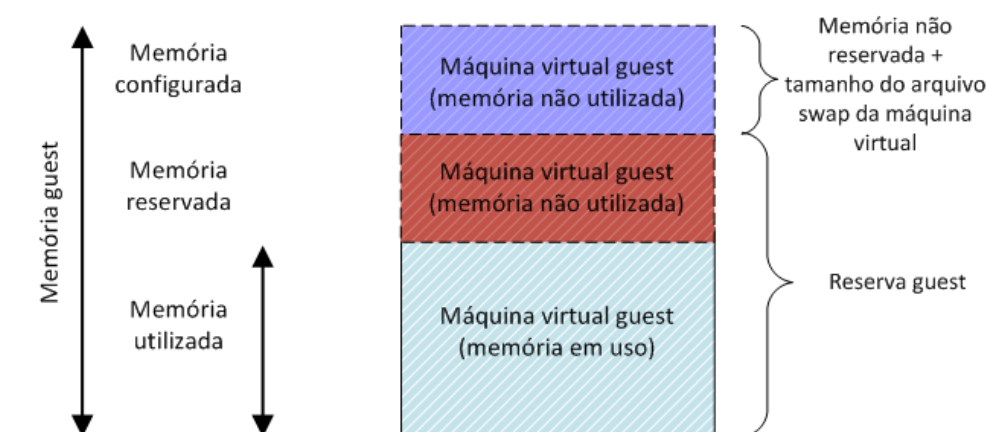
Figura 9. Configuração de memória na máquina virtual

A EMC recomenda que você siga estas práticas recomendadas para configurações de memória de máquinas virtuais:

- Não desative as técnicas de recuperação de memória padrão. Esses processos leves proporcionam flexibilidade e o mínimo de impacto sobre as cargas de trabalho.
- Dimensione, de modo inteligente, alocação de memória para máquinas virtuais.

  A superalocação desperdiça recursos enquanto a subalocação causa impacto no desempenho que pode afetar outras máquinas virtuais que compartilham os recursos. Superalocação pode levar ao esgotamento de recursos, caso o hipervisor não possa obter recursos de memória.

  Em casos extremos, quando ocorre o swap do hipervisor, o desempenho da máquina virtual pode ser gravemente afetado. Ter linhas de base de desempenho de suas cargas de trabalho de máquina virtual auxilia no gerenciamento dessa situação.

Alocação de memória a máquinas virtuais

A capacidade adequada do servidor é necessária para duas finalidades na solução:

- Dar suporte aos serviços necessários de infraestrutura, como autenticação e autorização, DNS e bancos de dados

  Para obter mais detalhes sobre os requisitos de hospedagem desses serviços de infraestrutura, consulte o Guia da VSPEX Private Cloud Proven Infrastructure listado em Leitura essencial.

- Dar suporte à infraestrutura de desktops virtualizados

  Nesta solução, 2 GB de memória são atribuídos a cada máquina virtual, conforme definido em Tabela 5. A solução foi validada com memória atribuída estatisticamente e sem nenhuma superalocação de recursos de memória. Caso a superalocação de memória seja usada em um ambiente real, monitore regularmente a utilização de memória do sistema e a atividade associada de I/O de arquivo de página para garantir que nenhum déficit de memória cause resultados inesperados.

Considerações de projeto de rede

As soluções VSPEX definem os requisitos mínimos de rede e fornecem orientações gerais sobre a arquitetura de rede, além de permitir que o cliente escolha qualquer hardware de rede que atenda a esses requisitos. Se for necessária largura de banda adicional, será importante adicionar recursos tanto no storage array quanto no host de hipervisor para atender aos requisitos. As opções de conectividade de rede no servidor dependerão do tipo de servidor. Os storage arrays do VNX têm uma série de portas de rede inclusas e a opção de adicionar portas usando módulos de I/O EMC UltraFlex™.

Para fins de referência no ambiente validado, a EMC supõe que cada desktop virtual gera 10 IOPS, com um tamanho médio de 4 KB. Isso significa que cada desktop virtual gera, pelo menos, 40 KB/s de tráfego na rede de armazenamento. Em um ambiente classificado para 1.750 desktops virtuais, isso significa um mínimo de aproximadamente 70 MB/s, o que está de acordo com os limites das redes modernas. Entretanto, isso não leva em conta outras operações. Por exemplo, é necessária largura de banda adicional para:

- Tráfego de rede de usuário
- Migração de desktop virtual
- Operações administrativas e de gerenciamento

Os requisitos de cada uma dessas operações dependem de como o ambiente é usado. Não é viável apresentar números concretos nesse contexto. Entretanto, as redes descritas nas arquiteturas de referência desta solução devem ser suficientes para manipular cargas de trabalho médias nessas operações.

Independentemente dos requisitos de tráfego de rede, tenha sempre, pelo menos, duas conexões físicas de rede compartilhadas para uma rede lógica, de modo que uma falha em um só link não afete a disponibilidade do sistema. Projete a rede para garantir que a largura de banda agregada em caso de falha seja suficiente para acomodar toda a carga de trabalho.

A infraestrutura de rede deve atender aos seguintes requisitos mínimos:

- Links de rede redundantes para hosts, switches e armazenamento
- Suporte para agregação de links
- Isolamento de tráfego com base nas práticas recomendadas do setor

Hardware de rede validado

A Tabela 12 lista os recursos de hardware da infraestrutura de rede validada nesta solução.

Tabela 12. Capacidade mínima de switches

Tipo de armazenamento	Configuração
XtremIO Block: armazenamento de desktops virtuais	• 2 switches físicos • 2 portas FC/CEE de 10 GbE por servidor VMware vSphere para rede de armazenamento • 2 portas FC/CEE/10 GbE por controladora de armazenamento para dados de desktop
VNX File: armazenamento de dados do usuário opcional	• 2 switches físicos • 2 portas de 10 GbE por servidor VMware vSphere • 1 porta de 1 GbE por Control Station para gerenciamento • 2 portas de 10 GbE por Data Mover para dados

Notas:

- A solução pode usar uma infraestrutura de rede de 1 Gb, desde que os requisitos subjacentes de largura de banda e redundância sejam atendidos.
- Esta configuração assume que a implementação do VSPEX está usando servidores montados em rack; para implementações baseadas em servidores blade, certifique-se de que largura de banda semelhante e recursos de alta disponibilidade estejam disponíveis.

Diretrizes de configuração de rede

Esta seção apresenta diretrizes para efetuar uma configuração de rede redundante e altamente disponível. As diretrizes consideram a redundância da rede, a agregação de links, o isolamento do tráfego e os jumbo-frames.

Os exemplos de configuração estão relacionados às redes com base em IP, mas práticas recomendadas semelhantes e princípios de projeto aplicam-se à opção de rede de armazenamento Fibre Channel.

Redundância de rede

A rede de infraestrutura requer conexões de rede redundantes para cada host do vSphere, o storage array, as portas de interconexão de switches e as portas de uplink de switches. Essa configuração fornece redundância e largura de banda de rede adicional. Ela também é necessária independentemente de a infraestrutura de rede da solução já existir ou estar implementada com outros componentes da solução.

A Figura 10 apresenta um exemplo de topologia de rede FC do XtremIO altamente disponível.
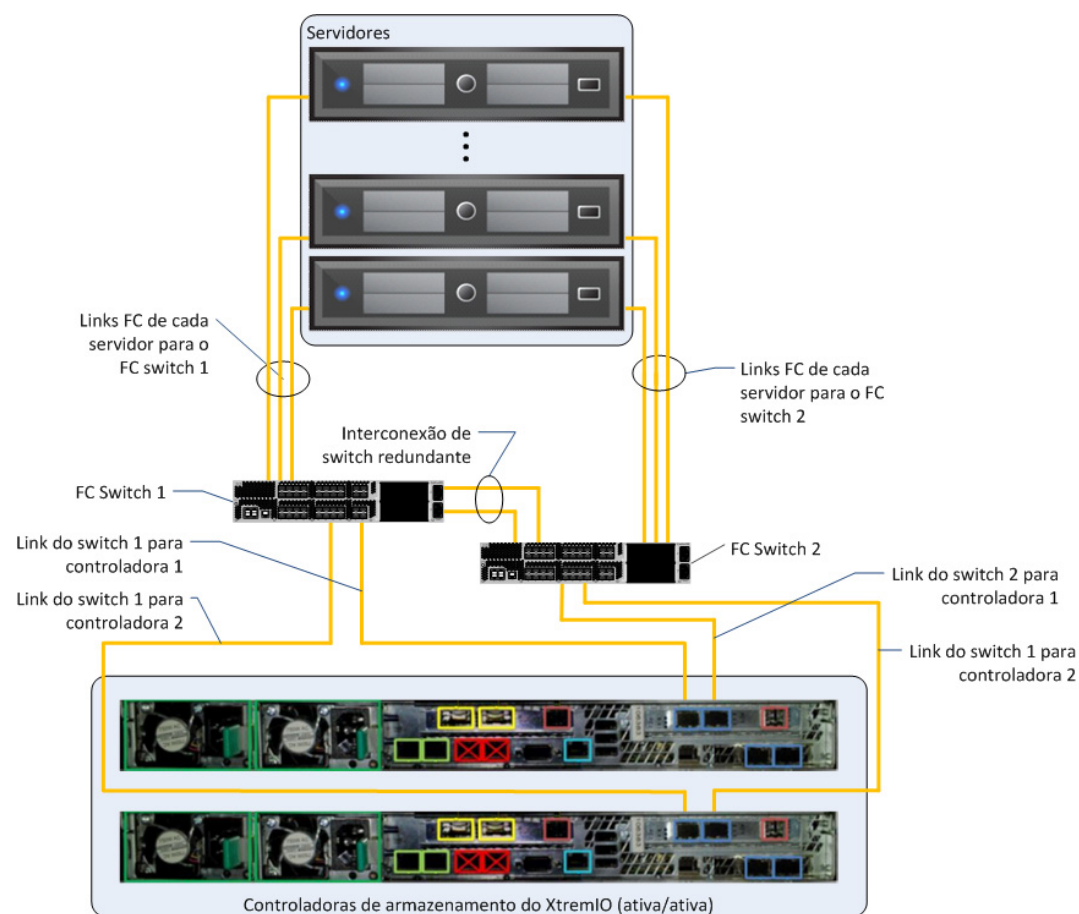
Figura 10. Exemplo de projetos de rede FC do XtremIO altamente disponível

A Figura 11 fornece um exemplo de topologia de rede do VNX altamente disponível.
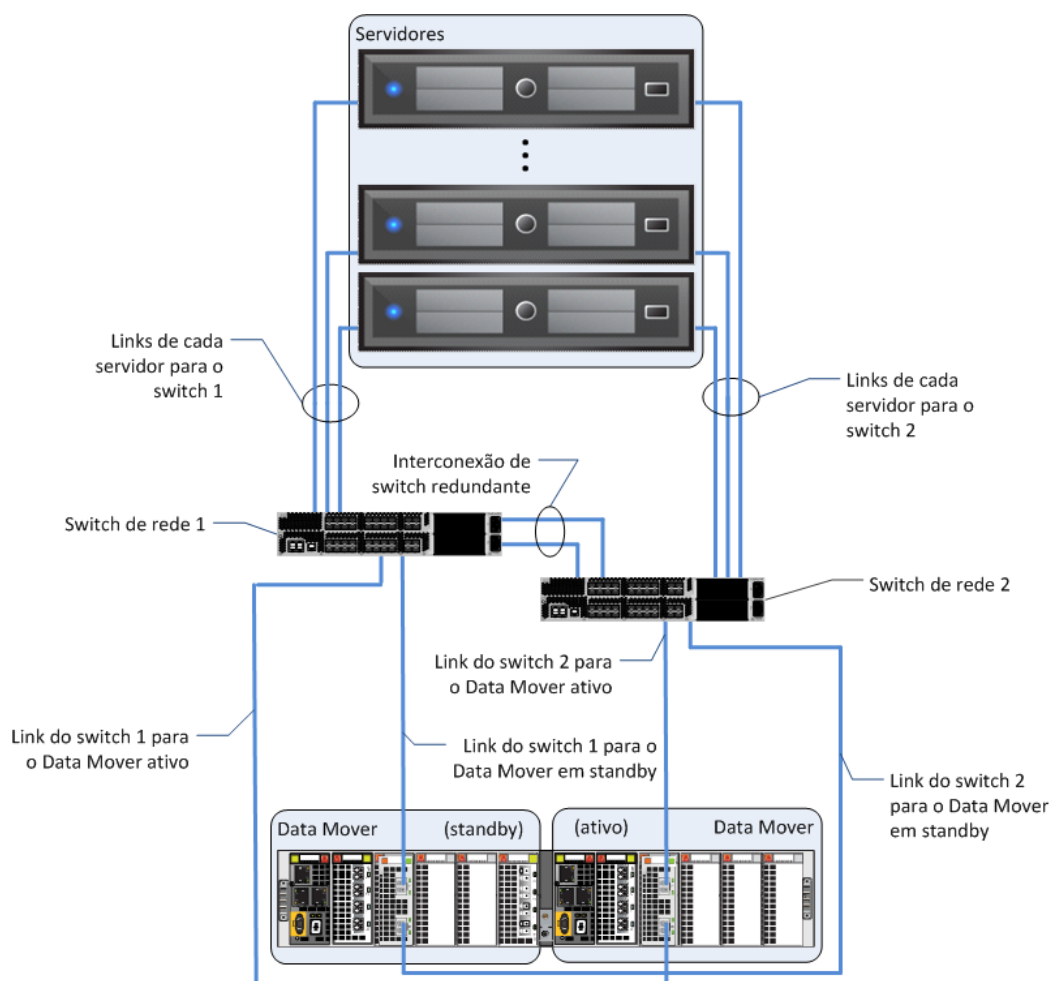
Figura 11. Exemplo de projeto de rede Ethernet do VNX altamente disponível

Agregação de links

Os arrays do EMC VNX fornecem alta disponibilidade da rede ou redundância utilizando a agregação de links. A agregação de links permite que várias conexões Ethernet ativas apareçam como um só link, com um endereço MAC único e possivelmente vários endereços IP.[2]

Nesta solução, configuramos o LACP (Link Aggregation Control Protocol, protocolo de controle de agregação de links) no array do VNX para combinar várias portas Ethernet em um dispositivo virtual único. Se um link for perdido na porta Ethernet, realizará o failover para outra porta. Distribuímos todo o tráfego de rede entre os links ativos.

[2] A agregação de links é parecida com um canal Ethernet, mas utiliza o padrão LACP IEEE 802.3ad. Esse padrão dá suporte às agregações de link com duas ou mais portas. Todas as portas na agregação devem ter a mesma velocidade e ser full duplex.

Isolamento de tráfego

Essa solução usa VLANs (Virtual Local Area Networks, redes de área local virtual) para separar o tráfego de rede de vários tipos a fim de melhorar o throughput, a capacidade de gerenciamento, separação de aplicativos, alta disponibilidade e segurança.

As VLANs separam o tráfego de rede para permitir que o tráfego de diferentes tipos se movimente em redes mais isoladas. Em alguns casos, o isolamento físico pode ser necessário por razões de conformidade normativa ou de política, mas em muitos casos o isolamento lógico usando VLANs é suficiente.

Esta solução exige um mínimo de três VLANs:

- ACESSO DO CLIENT
- Management

A Figura 12 exibe o projeto dessas VLANs.
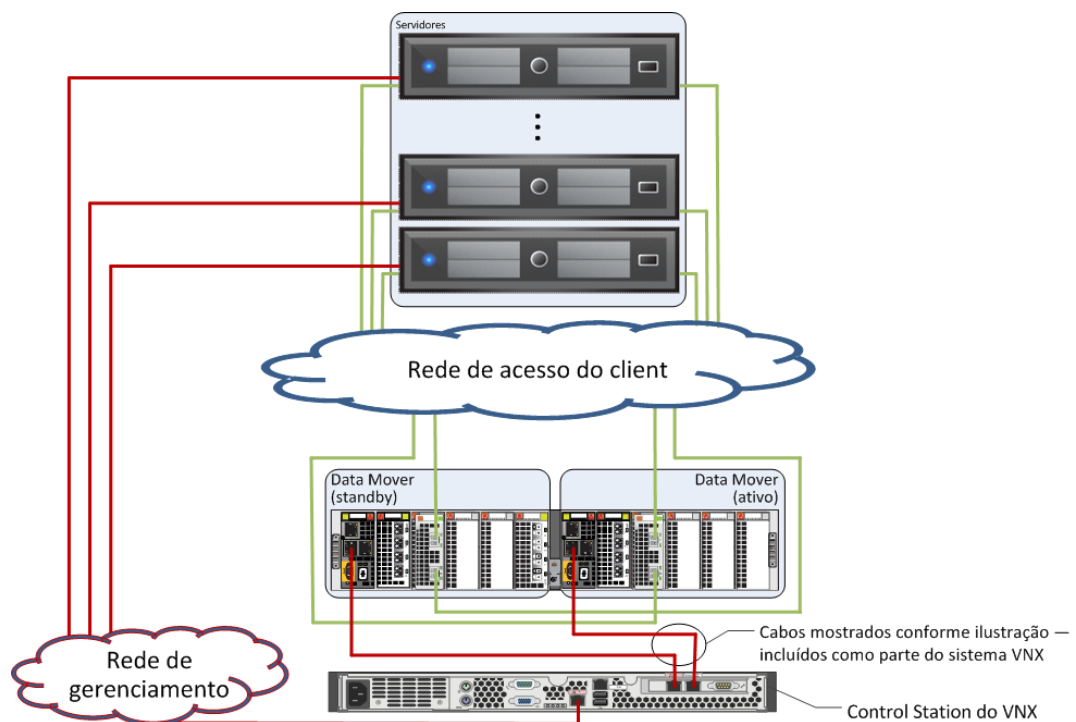
Figura 12. Redes necessárias

A rede de acesso do client foi desenvolvida para que os usuários do sistema (clients) comuniquem-se com a infraestrutura, inclusive com as máquinas virtuais e os compartilhamentos CIFS hospedados pelo array do VNX. A rede de gerenciamento fornece aos administradores acesso dedicado às conexões de gerenciamento no storage array, nos switches de rede e nos hosts.

algumas práticas recomendadas exigem isolamento de rede adicional para o tráfego de cluster, a comunicação de camada de virtualização e outros recursos. Essas redes adicionais poderão ser implementadas, mas não são obrigatórias.

A Figura 12 demonstra os requisitos de conectividade de rede para um array VNX usando conexões de 10 GbE. Crie uma topologia semelhante ao utilizar conexões de rede de 1 GbE.

Considerações sobre o projeto de armazenamento

Visão geral

A solução inclui layouts dos discos utilizados na parte de VNX da solução para os testes de validação. Cada layout equilibra a capacidade de armazenamento disponível com o recurso de desempenho dos drives. Várias camadas devem ser consideradas ao projetar os layouts de armazenamento. Especificamente, o array tem um conjunto de discos que são atribuídos a um pool de armazenamento. A partir desse pool, você pode provisionar LUNs para criar um pool de armazenamento para file, que é utilizado para criar file systems que agirão como compartilhamentos CIFS para os dados de usuário. Cada camada tem uma configuração específica que é definida para a solução e documentada no *Guia de Implementação do EMC VSPEX End-User Computing para Citrix XenDesktop 7.5 e VMware vSphere*.

Geralmente, é aceitável substituir os tipos de drives por um tipo que tenha mais capacidade e com a mesma característica de desempenho ou os substituir por drives com a mesma capacidade e maior desempenho. Também é aceitável alterar a colocação dos drives nas gavetas de drives para estar em conformidade com as disposições novas ou atualizadas de gavetas de drives.

Quando for necessário desviar-se do número e do tipo propostos de drives especificados ou do pool e dos layouts de datastores especificados, verifique se o layout de destino fornece os mesmos recursos ou até mesmo mais recursos para o sistema.

Hardware e configuração validados de armazenamento

O vSphere dá suporte a mais de um método de uso do armazenamento ao hospedar máquinas virtuais. As soluções descritas na Tabela 13 foram testadas com o uso de FC e os layouts de armazenamento descritos seguem todas as práticas recomendadas atuais. Se necessário, um cliente ou um arquiteto com o treinamento e a experiência necessários pode fazer modificações com base em seu entendimento do uso do sistema e da carga.

Tabela 13. Hardware para armazenamento

Finalidade	Configuração
Armazenamento compartilhado XtremIO	Comum: • 2 interfaces de FC/CEE/10 GbE por controladora de armazenamento • 1 interface de 1 GbE por controladora de armazenamento para gerenciamento Para 1.750 desktops virtuais ▪ Configuração de Starter X-Brick com 13 flash drives de 400 GB Para 3.500 desktops virtuais ▪ Configuração de X-Brick com 25 flash drives de 400 GB
Armazenamento compartilhado VNX	Comum: • VNX5400 • 2 interfaces de 10 GbE por Data Move • 1 interface de 1 GbE por Control Station para gerenciamento • 2 Data Movers (1.750 usuários; ativos/standby) Para 3.500 desktops virtuais: • 1 Data Mover adicional (total de 2 ativos/1 standby)
Opcional para dados do usuário (inclui hot spares)	Para 1.750 desktops virtuais: ▪ 34 discos SAS NL de 3,5 polegadas, 2 TB, 7.200 RPM ▪ 3 flash drives de 100 GB, 3,5 polegadas Para 3.500 desktops virtuais: ▪ 50 discos SAS NL de 3,5 polegadas, 2 TB, 7.200 RPM ▪ 5 flash drives de 3,5 polegadas, 100 GB

Obs.: para os arrays do VNX, a EMC recomenda a configuração de, pelo menos, um hot spare para cada 30 drives de determinado tipo. As recomendações da Tabela 13 incluem hot spares.

Virtualização de armazenamento do vSphere

Esta seção apresenta diretrizes para configuração da camada de armazenamento da solução para oferecer alta disponibilidade e o nível de desempenho esperado.

O VMware vSphere fornece virtualização de armazenamento no nível de host. Ele virtualiza o armazenamento físico e apresenta o armazenamento virtualizado à máquina virtual.

Uma máquina virtual armazena seu sistema operacional, bem como todos os demais arquivos relacionados às atividades da máquina virtual, em um disco virtual. O disco virtual pode ser um ou vários arquivos. A VMware usa uma controladora SCSI virtual para apresentar o disco virtual ao sistema operacional guest em execução na máquina virtual.

O disco virtual reside em um datastore VMFS (Virtual Machine File System) ou em um datastore NFS. Uma opção adicional, o RDM (raw device mapping, mapeamento de dispositivos brutos), permite que a infraestrutura virtual conecte um dispositivo físico diretamente a uma máquina virtual.

A Figura 13 mostra os vários tipos de discos virtuais da VMware, inclusive:

- **VMFS**: file system em cluster que fornece virtualização de armazenamento otimizada para máquinas virtuais. Ele pode ser implementado em qualquer local baseado em SCSI ou armazenamento em rede.
- **Raw device mapping**: utiliza um protocolo FC ou iSCSI e permite que uma máquina virtual tenha acesso direto a um volume do armazenamento físico.
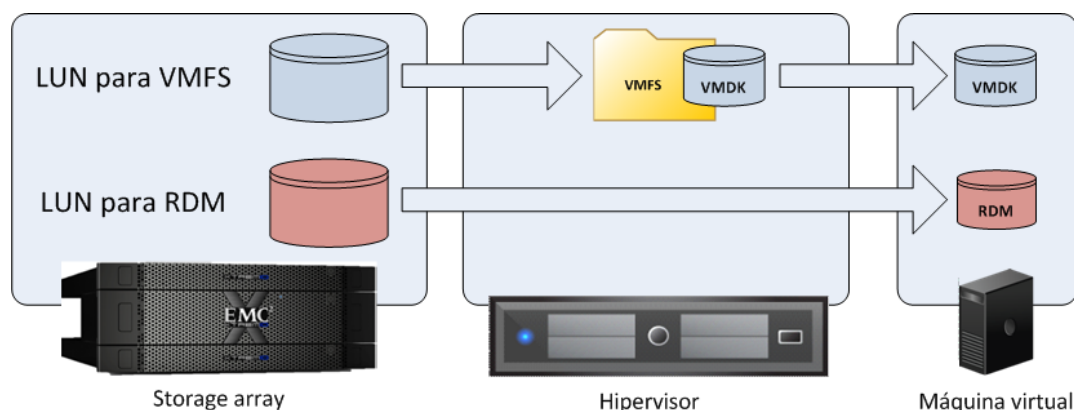
Figura 13. Tipos de disco virtual VMware

Alta disponibilidade e failover

Essa solução VSPEX fornece um infraestrutura de armazenamento, rede e servidor virtualizado altamente disponível. Quando implementada de acordo com este guia, fornece a capacidade de sobreviver às falhas de uma unidade com o mínimo de impacto nas operações de negócios. Esta seção descreve os recursos de alta disponibilidade da solução.

Camada de virtualização

A EMC recomenda que você configure a alta disponibilidade na camada de virtualização e permita que o hipervisor reinicie automaticamente as máquinas virtuais que apresentarem falhas. A Figura 14 ilustra a camada do hipervisor reagindo a uma falha na camada de computação.
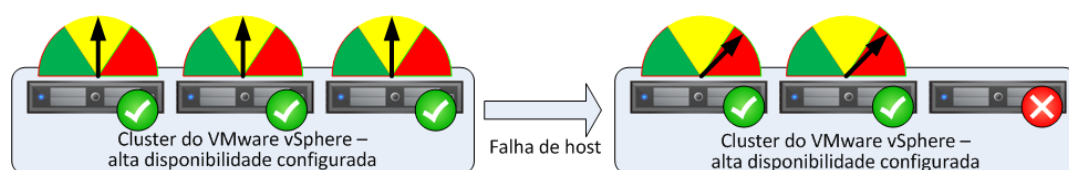
Figura 14. Alta disponibilidade na camada de virtualização

Ao implementar a alta disponibilidade na camada de virtualização, a infraestrutura tentará manter o maior número possível de serviços em execução, mesmo no caso de uma falha de hardware.

Camada de computação

Embora a escolha de servidores que serão implementados na camada de computação seja flexível, é melhor usar os servidores de classe empresarial projetados para os datacenters. Esse tipo de servidor tem fontes de alimentação redundantes, conforme mostrado em Figura 15. É necessário conectá-las a PDUs (Power Distribution Units, unidades de distribuição de energia) separadas conforme as práticas recomendadas do fornecedor do servidor.
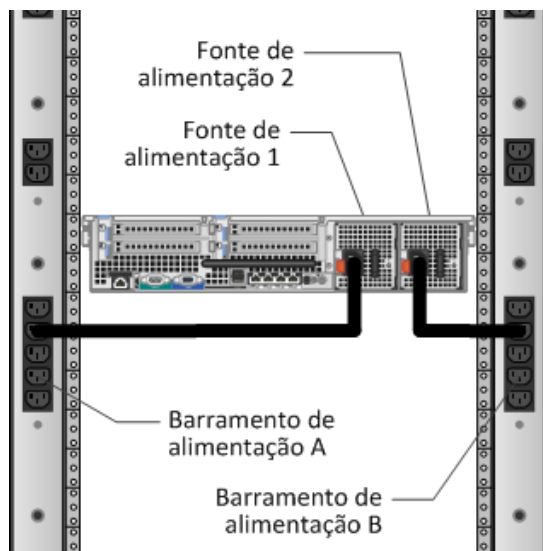
Figura 15. Fontes de alimentação redundantes

Recomendamos também que você configure a alta disponibilidade na camada de virtualização. Ou seja, a camada de computação deve ser configurada com recursos suficientes para garantir que o total de recursos disponíveis atenda às necessidades do ambiente, mesmo com a falha de um servidor. A Figura 14 demonstra essa recomendação.

Camada de rede

Os avançados recursos de sistema de rede da família VNX fornecem proteção contra falhas de conexão da rede no array. Cada host vSphere tem várias conexões para as redes Ethernet de usuário e armazenamento para proteger contra falhas de link, como mostrado na Figura 16. Distribua essas conexões entre vários switches Ethernet para proteger contra falhas de componentes na rede.
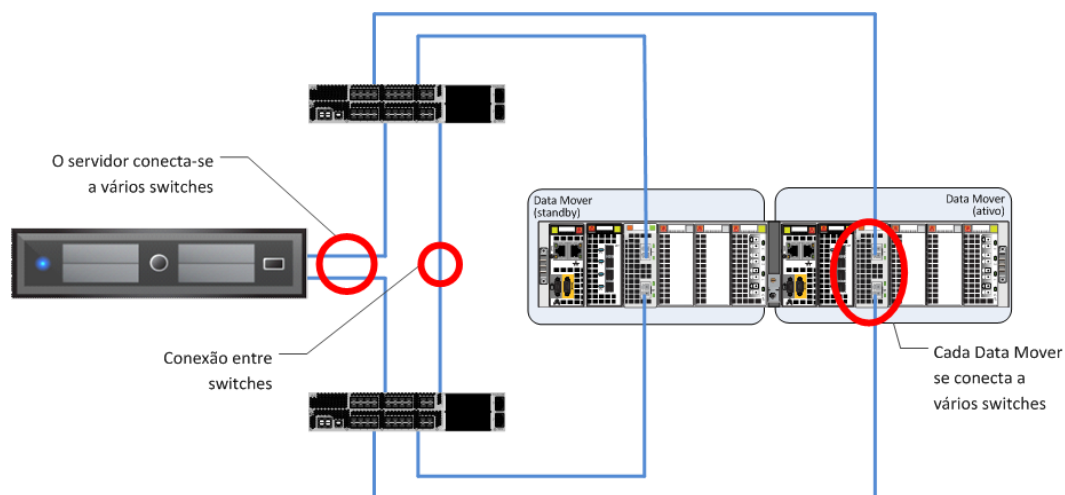
Figura 16. Alta disponibilidade de camada de rede Ethernet do VNX

A ausência de pontos únicos de falha na camada de rede garante que a camada de computação conseguirá acessar o armazenamento e se comunicar com os usuários mesmo se um componente falhar.

Camada de armazenamento

O XtremIO e as famílias VNX são projetados para oferecer disponibilidade de 99,999% por meio do uso de componentes redundantes por todo o array, conforme mostrado na Figura 17 e na Figura 18. Todos os componentes do array podem continuar a operar em caso de falha de hardware. A configuração do disco RAID no array fornece proteção contra perda de dados devido a falhas de discos individuais, e você pode alocar dinamicamente os drives de hot spare disponíveis para substituir um disco com falha.
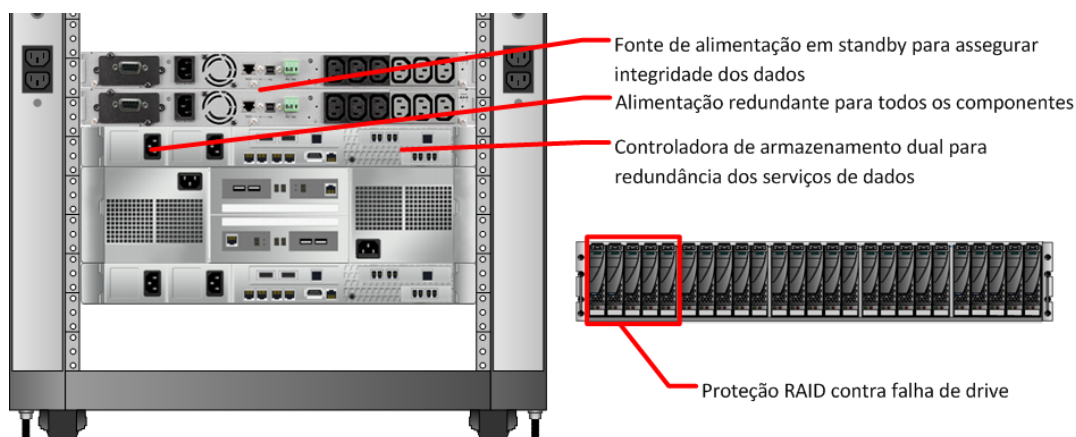
Figura 17. Alta disponibilidade da série XtremIO
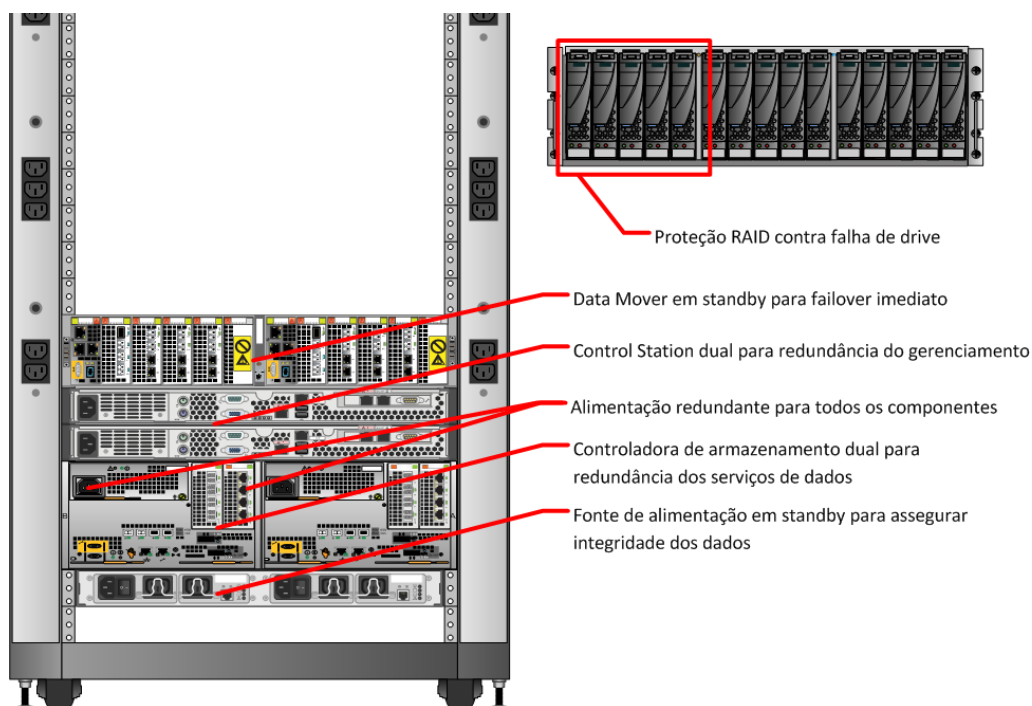
Figura 18. Alta disponibilidade da série VNX

Os storage arrays EMC são projetados para serem altamente disponíveis por padrão. Use os guias de instalação para garantir que não haja falhas em nenhuma unidade que resultem em perda de dados ou indisponibilidade.

Perfil do teste de validação

Características do perfil

A Tabela 14 mostra os parâmetros de definição de desktop e de configuração de armazenamento que validamos com o perfil de ambiente.

Tabela 14. Perfil de ambiente validado

Característica do perfil	Valor
SO do desktop virtual	Windows 8.1 Enterprise (32 bits)
CPU por desktop virtual	Uma vCPU
Número de desktops virtuais por núcleo de CPU	5
RAM por desktop virtual	2 GB
Método de provisionamento de desktops	Clones vinculados MCS ou desktops transmitidos PVS
Armazenamento médio disponível para cada desktop virtual de clone vinculado MCS	6 GB (vmdk e vswap)
Armazenamento médio disponível para cada desktop virtual transmitido PVS	20 GB (cache de gravação PVS e vmdk e vswap Personal vDisk)
Média de IOPS por desktop virtual em estado estacionário	10 IOPS
Média de pico de IOPS por desktop virtual durante tempestades de inicialização	175 IOPS
Número de datastores para armazenar desktops virtuais	• 1.750 desktops de clone vinculado MCS: 14 • 1.750 desktops transmitidos PVS: 7 • 3.500 desktops de clone vinculado MCS: 28 • 3.550 desktops transmitidos PVS: 14
Número de desktops virtuais por datastore	• 125 — clones vinculados MCS • 250 — transmitidos PVS
Tipo de disco e RAID para datastores de desktops virtuais do XtremIO	• Drives SSD eMLC de 400 GB A proteção de dados XDP exclusiva do EMC XtremIO que oferece uma proteção de dados semelhante à do RAID 6, mas com desempenho melhor que o do RAID 10
Tipo de disco e de RAID para compartilhamentos CIFS para hospedar perfis de usuário e diretórios de usuário (opcional)	Discos SAS NL de 3,5 polegadas, 2 TB, 7.200 RPM, RAID 6

Diretrizes de configuração do EMC Data Protection

Características do perfil de proteção de dados

A Tabela 15 mostra o perfil do ambiente de proteção de dados que validamos para a solução.

A solução descreve o armazenamento do backup (inicial e crescimento) e as necessidades de retenção do sistema. Colete outras informações para dimensionar ainda mais o Avamar, inclusive necessidades de gravação em fita, especificações de RPO e RTO, bem como necessidades de replicação de ambientes com vários locais.

Tabela 15. Características do perfil de proteção de dados

Característica do perfil	Valor
Dados do usuário	• 17,5 TB para 1.750 desktops virtuais • 35 TB para 3.500 desktops virtuais **Obs.**: 10 GB por desktop
Taxa de alteração diária para dados do usuário	
Dados do usuário	2%
Política de retenção	
Nº diário	30 retenções diárias
Nº semanal	Quatro retenções semanais
Nº mensal	Uma retenção mensal

Layout de proteção de dados

O Avamar oferece várias opções de implementação dependendo do caso de uso específico e das necessidades de recuperação. Neste caso, a solução é implementada com um Avamar Data Store. Isso permite fazer backup dos dados não estruturados do usuário diretamente no sistema Avamar para recuperação simples em nível de arquivo. Essa solução de proteção de dados unifica o processo de backup com o software e sistema com desduplicação e atinge os mais altos níveis de desempenho e eficiência.

Solução VSPEX para Citrix XenDesktop com ShareFile StorageZones

Com uma infraestrutura adicional, a solução VSPEX End-User Computing para Citrix XenDesktop dá suporte ao Citrix StorageZones com Storage Center.

Arquitetura do ShareFile StorageZones

A Figura 19 mostra a arquitetura de alto nível de uma implementação de ShareFile StorageZones.
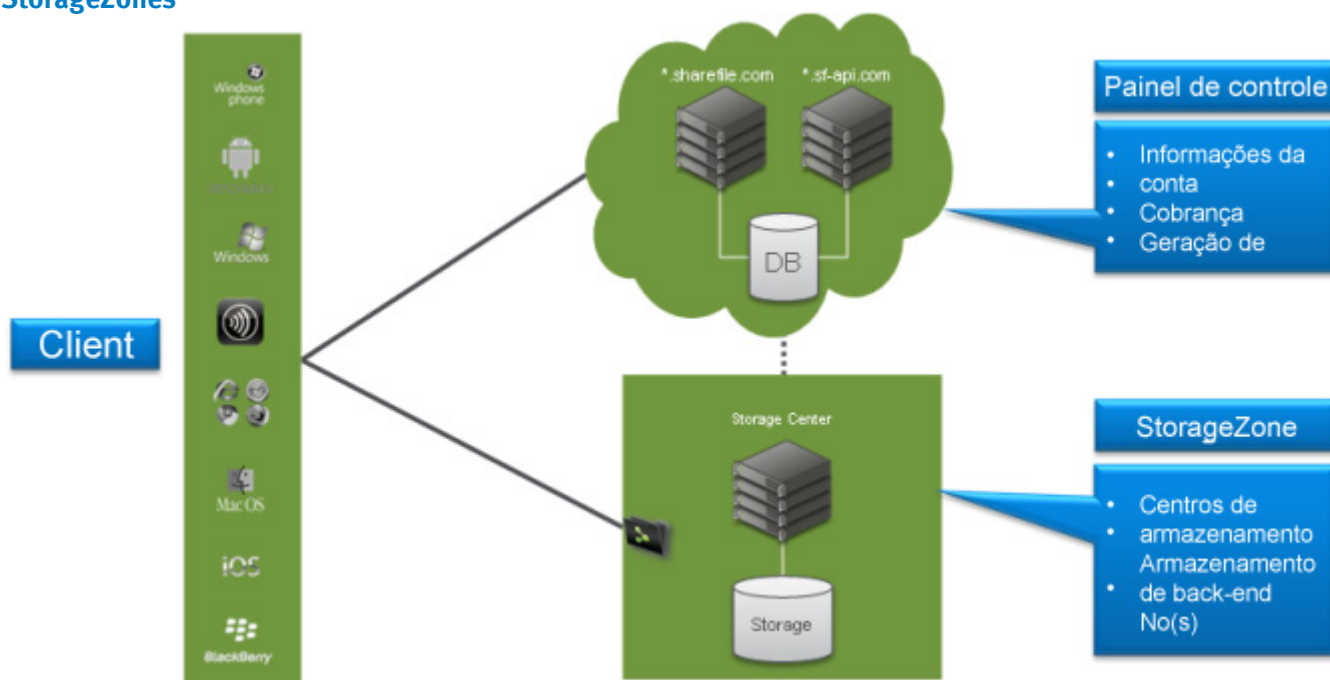
Figura 19. Arquitetura de alto nível do ShareFile

A arquitetura consiste nos seguintes componentes:

- **Client**: acessa o serviço ShareFile por meio de uma das ferramentas nativas, como um navegador, por meio do Citrix Receiver, ou diretamente por meio da API do ShareFile.
- **Control Plane**: executa funções como armazenamento de arquivos, pastas e informações de conta, controle de acesso, relatórios e várias outras funções de intermediação. O Control Plane reside em vários datacenters Citrix localizados em todo o mundo.
- **StorageZones**: define os locais onde os dados são armazenados.

StorageZones

O ShareFile Storage Center estende o armazenamento em nuvem do ShareFile SaaS, fornecendo armazenamento privado no local, ou seja, StorageZone. O armazenamento no local do ShareFile é diferente do armazenamento em nuvem pelo seguinte:

- O armazenamento em nuvem gerenciado pelo ShareFile é um sistema de armazenamento público multilocatário mantido pela Citrix. Por padrão, o ShareFile armazena dados no armazenamento em nuvem.
- Um ShareFile Storage Center é um sistema de armazenamento de um só locatário privado mantido pelo cliente, acessível apenas por contas de clientes aprovados. O Storage Center permite que você configure StorageZones locais privadas, que definem os locais onde os dados são armazenados e permitem a otimização do desempenho localizando o armazenamento de dados próximo dos usuários.

Você pode usar StorageZones com ou no lugar do armazenamento em nuvem gerenciado pelo ShareFile.

O Storage Center é um serviço da Web que controla todas as operações de HTTPS de usuários finais e o subsistema de controle do ShareFile. O subsistema de controle do ShareFile manipula todas as operações não relacionadas ao conteúdo do arquivo, tais como autenticação, autorização navegação de arquivos, configuração, metadados, envio e solicitação de arquivos e balanceamento de carga. O subsistema de controle também executa exames de estado do Storage Center e impede que os servidores off-line enviem solicitações. O subsistema de controle do ShareFile é mantido em datacenters Citrix online.

Considerações do projeto

Com base nos requisitos de desempenho e de conformidade da organização, considere o número de StorageZones e onde melhor localizá-las. Por exemplo, se os usuários estiverem na Europa, o armazenamento dos arquivos em um Storage Center localizado na Europa fornece benefícios de desempenho e de conformidade. Em geral, a atribuição de usuários para o local de StorageZones que está mais próximo a eles geograficamente é a melhor prática para otimizar o desempenho.

Para uma implementação de produção do ShareFile, a prática recomendada é utilizar pelo menos dois servidores com o Storage Center instalado para alta disponibilidade. Ao instalar o Storage Center, você cria um StorageZone. Você pode, então, instalar o Storage Center em outro servidor e uni-lo ao mesmo StorageZone. Storage Centers que pertencem ao mesmo StorageZones devem usar o mesmo compartilhamento de arquivos para armazenamento.

Arquiteturas VSPEX para ShareFiles StorageZones

A Figura 20 mostra a arquitetura lógica da solução VSPEX para ShareFile de StorageZones. O cliente pode selecionar qualquer servidor e hardware de rede que atenda ou supere os requisitos mínimos, ao passo que o armazenamento recomendado oferece uma arquitetura altamente disponível para uma implementação do ShareFile StorageZones.
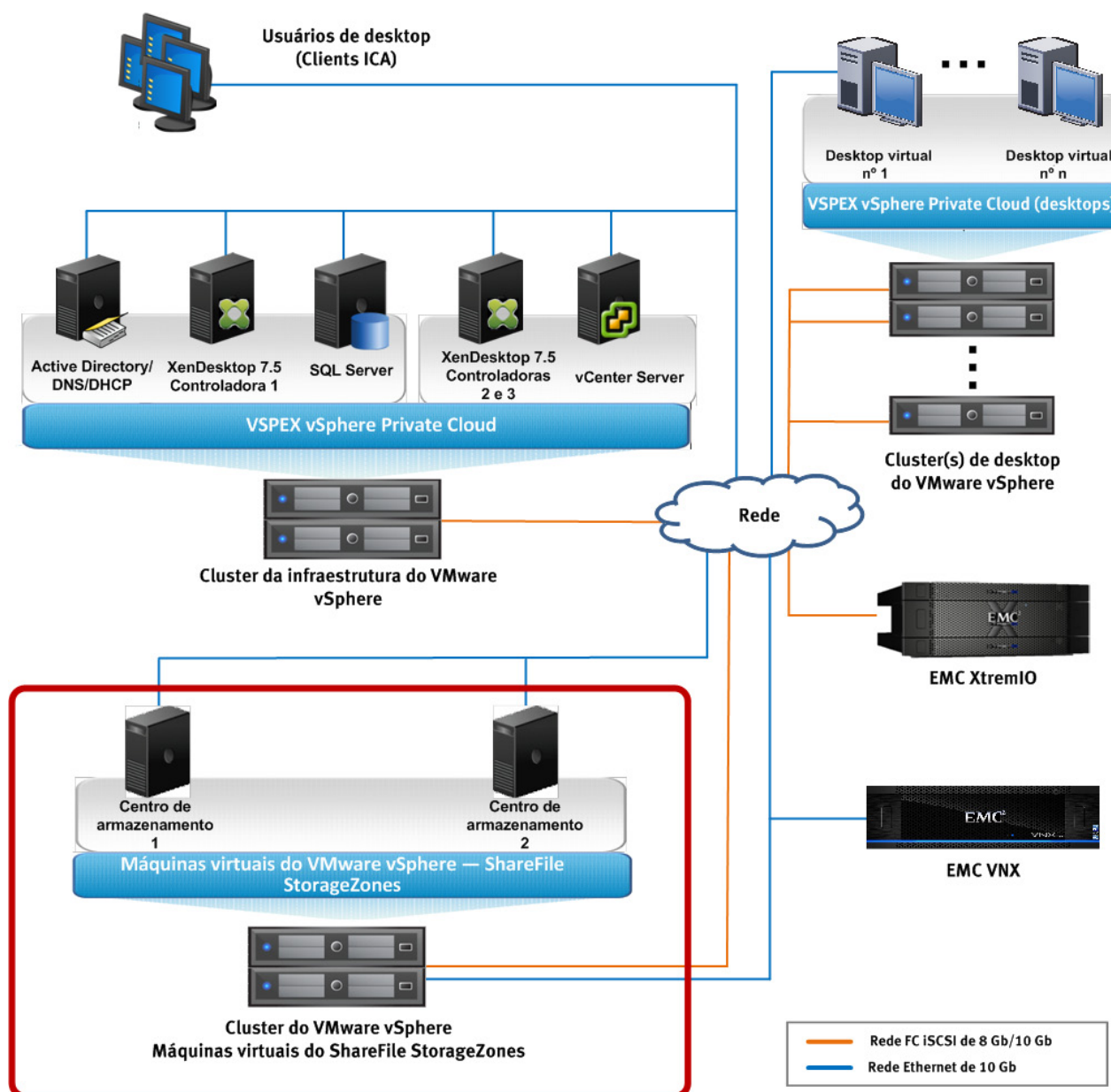
Figura 20. VSPEX para Citrix XenDesktop com ShareFile StorageZones: arquitetura lógica

Requisitos de servidor

Um ambiente de produção de alta disponibilidade requer no mínimo dois servidores (máquinas virtuais) com o Storage Center instalado. A Tabela 16 detalha os requisitos mínimos de CPU e memória para implementar o Citrix ShareFile StorageZones com o Storage Center.

Tabela 16. Recursos mínimos de hardware para dar suporte ao ShareFile StorageZones com o Storage Center

CPU (núcleos)	Memória (GB)	Referência
2	4	*Requisitos de sistema do Storage Center* no site do Citrix eDocs.

Requisitos de rede

Os componentes do sistema de rede podem ser implementados usando redes IP de 1 Gb ou 10 Gb, desde que a largura de banda e a redundância sejam suficientes para atender aos requisitos mínimos da solução. Fornece portas de rede suficientes para sustentar os dois servidores Storage Center adicionais.

Requisitos de armazenamento

O ShareFile StorageZones requer um compartilhamento CIFS para fornecer armazenamento de dados privados para o Storage Center. O VNX, que fornece o armazenamento para soluções VSPEX End-User Computing, disponibiliza acesso file e block e um amplo conjunto de recursos que o torna a escolha ideal para implementações do ShareFile StorageZones. A Tabela 17 detalha o armazenamento do VNX necessário para o compartilhamento CIFS do StorageZones.

Tabela 17. Armazenamento do VNX recomendado para compartilhamento CIFS do ShareFile StorageZones

Compartilhamento CIFS para (número de usuários)	Configuração	Observações
1.750 usuários	• 24 discos SAS NL de 3,5 polegadas, 2 TB, 7.200 RPM (6+2 RAID 6)	A configuração presume que cada usuário tenha 10 GB de espaço de armazenamento privado.
3.500 usuários	• 48 discos SAS NL de 3,5 polegadas, 2 TB, 7.200 RPM (6+2 RAID 6)	

Capítulo 6 Documentação de Referência

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Documentação da EMC

Os documentos a seguir, localizados no Suporte on-line da EMC, especificam outras informações relevantes. O acesso a esses documentos depende de suas credenciais de log-in. Caso você não tenha acesso a determinado documento, entre em contato com o representante EMC.

- *Guia do Usuário do Storage Array EMC XtremIO*
- *Guia de Operações do Storage Array do EMC XtremIO*
- *Guia de Instalação e Upgrade de Software do Storage Array do EMC XtremIO*
- *Guia de Instalação e Upgrade de Hardware do Storage Array do EMC XtremIO*
- *Guia de Configuração de Segurança do Storage Array do EMC XtremIO*
- *Lista de Verificação de Pré-Instalação do Storage Array do EMC XtremIO*
- *Guia de Preparação do Local para o Storage Array do EMC XtremIO*
- *Guia de Instalação do EMC VNX5400 Unified*
- *EMC Virtual Storage Integrator para VMware vSphere: Guia do Produto Storage Viewer*
- *EMC Virtual Storage Integrator para VMware vSphere: Guia do Produto Unified Storage Management*
- *Planilha unificada do Assistente de instalação do VNX para File/Unified*
- *VNX FAST Cache: White paper com análise detalhada*
- *White Paper de Implementação de Melhores Práticas Aplicadas de Desktops Virtuais do Microsoft Windows 8*
- *Guia de Instalação e Administração do EMC PowerPath/VE para VMware vSphere*
- *Guia de Instalação e Administração do EMC PowerPath Viewer*
- *White Paper de Práticas Recomendadas do EMC VNX Unified para Desempenho — Práticas Recomendadas Aplicadas*

Outros documentos

Os documentos seguintes, disponíveis no site da VMware, especificam outras informações relevantes:

- *Guia de Instalação e Configuração do VMware vSphere*
- *VMware vSphere Networking*
- *Gerenciamento de recursos do VMware vSphere*
- *Guia de Armazenamento do VMware vSphere*
- *Administração de Máquinas Virtuais do VMware vSphere*
- *Gerenciamento de Máquinas Virtuais do VMware vSphere*
- *VMware vCenter Server e Gerenciamento de Host*
- *Instalando e Administrando o VMware vSphere Update Manager*

- *Preparando o Banco de Dados do Update Manager*
- *Preparando Bancos de Dados do vCenter Server*
- *Noções Básicas do Gerenciamento de Recursos da Memória no VMware vSphere 5.0*

Os seguintes documentos, disponíveis no site da Citrix, especificam outras informações relevantes:

- *Guia Definitivo do XenApp 7.5 e do XenDesktop 7.5*
- *Guia de Otimização do Windows 7 para Virtualização de Desktops*
- *Guia de Otimização de Desktops Virtuais do Windows 8 e 8.1*
- *Requisitos de sistema do Storage Center*

Os seguintes documentos, disponíveis no site da Microsoft, especificam outras informações relevantes:

- *Instalando o Windows Server 2012 R2*
- *Instalar o SQL Server 2012 por meio do Assistente de Instalação (Instalação)*

Apêndice A Planilha de dimensionamento do cliente

Este apêndice apresenta o seguinte tópico:

Planilha de dimensionamento do cliente para computação do usuário final

Antes de selecionar uma arquitetura de referência como base para a solução de um cliente, utilize a Planilha de dimensionamento do cliente para reunir informações sobre as necessidades dos negócios do cliente e calcular os recursos necessários.

A Tabela 18 mostra uma planilha em branco. Para que você possa imprimir uma cópia com facilidade, foi adicionada a este Guia de Projeto uma cópia independente em formato do Microsoft Office Word.

Tabela 18. Planilha de dimensionamento do cliente

Tipo de usuário		vCPUs	Memória (GB)	IOPS	Desktops virtuais de referência equivalentes	Nº de usuários	Total de desktops de referência
	Requisitos de recursos				---	---	---
	Desktops virtuais de referência equivalentes						
	Requisitos de recursos				---	---	---
	Desktops virtuais de referência equivalentes						
	Requisitos de recursos				---	---	---
	Desktops virtuais de referência equivalentes						
	Requisitos de recursos				---	---	---
	Desktops virtuais de referência equivalentes						
Total							

Para visualizar e imprimir a planilha:

1. No Adobe Reader, abra o painel **Attachments** da seguinte forma:
   - Selecione **View** › **Show/Hide** › **Navigation Panes** › **Attachments**

     ou
   - Clique no ícone **Attachments** como mostrado na Figura 21.
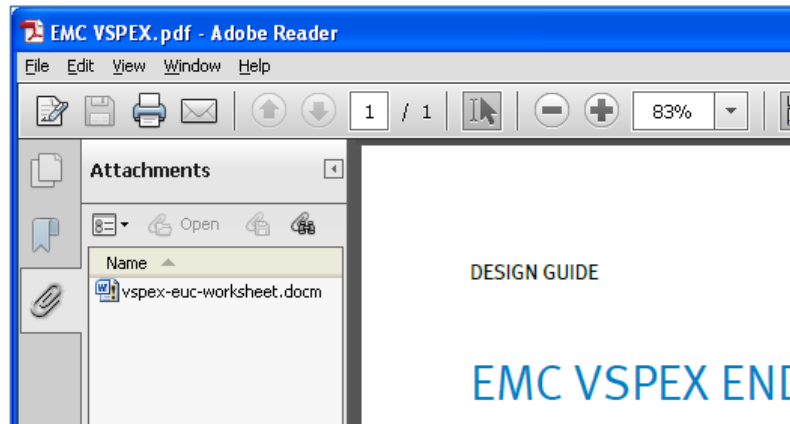
Figura 21. Planilha de dimensionamento do cliente para impressão

2. Em **Attachments**, clique duas vezes no arquivo anexo para abrir e imprimir a planilha.